Clermont-Ferrand

Atmo Auvergne

Qualité de l'air en Auvergne

Association pour la mesure
de la pollution atmosphérique
de l'Auvergne

RAPPORT D'ACTIVITE 2015

La qualité de l'air n'a pas de frontière

Lyon - Crédit Photo : Air Rhône-Alpes

Atmo Auvergne

Sommaire

Mot du Président

L'année 2015 a été largement marquée par les opérations de fusion en cours avec le réseau de surveillance de la qualité de l'air rhônalpin. Les négociations globales vont bon train et les deux associations devraient être en mesure de se réunir à la mi 2016, anticipant en cela la date limite du 1er janvier 2017. Preuve que cette opération est considérée comme une opportunité, les équipes d'Atmo Auvergne ont déjà largement débuté les travaux avec leurs homologues de Rhône-Alpes dans tous les compartiments de l'activité des AASQA.

Cette année, la qualité de l'air a de nouveau globalement été bonne malgrè une météorologie, notamment estivale, plus favorable à la formation d'épisodes de pollution atmosphérique. Ceci, même si l'Auvergne a enregistré, à l'image de la plus grande partie du territoire national, des pointes de pollution particulaire au printemps. De même, le problème des points noirs routiers n'a pas été résolu ni le long de la Nationale 7, ni dans l'agglomération clermontoise. Atmo Auvergne a d'ailleurs mis en service à l'automne un nouveau site de surveillance de type trafic automobile le long de l'avenue Edouard Michelin, cette entrée est de l'agglomération étant particulièrement touchée par la pollution par le dioxyde d'azote. Atmo Auvergne poursuit la surveillance de la pollution d'origine industrielle avec le début de l'exploitation d'une station à proximité de l'unité d'incinération des déchets ménagers installée à Beaulieu. Surveillance industrielle nécessaire, la valeur annuelle en nickel aux Ancizes étant à nouveau dépassée en 2015.

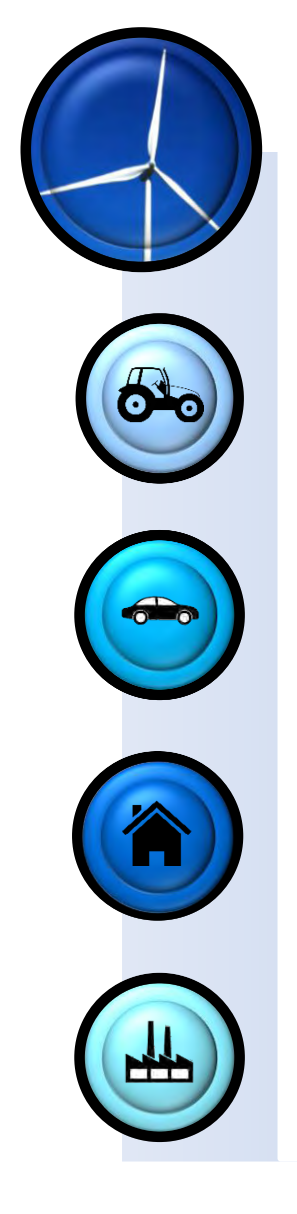
Outre, les améliorations déjà citées, l'optimisation des moyens de surveillance s'est poursuivie avec le regroupement des sites de mesure et le déploiement de la modélisation à Aurillac et au Puy-en-Velay. La même démarche sera mise en place à Montluçon en 2016 puis à Vichy, collectivité que nous avons la joie de voir rejoindre l'association au 1er janvier de cette année. D'un point de vue couverture régionale, l'aide des équipes de Rhône-Alpes a été précieuse pour couvrir l'ensemble de l'Auvergne d'une modélisation à une échelle plus fine que ce que nous disposions jusqu'alors.

Au lendemain de la COP21 et des scandales à répétition sur les rejets des moteurs diesel, notre mission d'analyse de la composition de l'air s'avère plus que jamais essentielle et éminament d'intérêt général car personne n'est épargné par les conséquences de nos rejets dans l'atmosphère : maladies respiratoires et baisse de l'espérance de vie dues aux polluants atmosphériques d'une part, et d'une autre dérèglements climatiques dûs à la hausse de la concentration des gaz à effet de serre. L'année 2016 verra se concrétiser le rapprochement des AASQA auvergnate et rhonalpine, et donnera une nouvelle impulsion à la surveillance de la qualité de l'air sur les territoires qui constituent l'ancienne région Auvergne. Notre ambition partagée avec Air Rhône-Alpes pour cette fusion est de renforcer notre action en développant la sensibilisation du public aux enjeux de la qualité de l'air, en améliorant nos méthodes de mesure, de modélisation et de prévision, et en poursuivant une approche de proximité vis-à-vis de tous les territoires que nous couvrons.

Nicolas BONNET

Président

Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air





Thème	Action (en gras si majeure)	Etat de réalisation	Perspective
Surveillance	**Réalisation d'une étude générale sur l'ensemble de la région en vue d'optimiser le dispositif de surveillance**	Finalisée en 2013	Application au réseau métrologique en cours L'optimisation devrait être terminée fin 2016
	Etude de la répartition de l'ozone au niveau régional	2011 : axe Riom-Clermont-Ferrand-Issoire 2012 : axe Riom-Allier 2013 : zone boisée feuillus	2014-2017 : évaluation en milieu d'altitude
	Mesure le long des principaux axes routiers	2014 : autoroute A71 (montée des Volcans) NO_2 à Bessay-sur-Allier et Clermont-Ferrand Remise en service du site A71 2015 : Villeneuve-sur-Allier retenu comme site fixe le long de la RN7. Etude à Vic-sur-Cère	2016 : selon la demande
	Accroissement de la connaissance de la qualité de l'air autour des unités industrielles	2011 : Sanofi-Aventis, Rockwool 2012 : Vicat 2013 : Vernéa, 3CB 2014 : Vernéa 2015 : Rockwool	2016 : selon la demande
	Mesure du benzène autour des stations-service	Campagne sur l'agglomération clermontoise : décembre 2013-janvier 2014	Niveaux faibles pas d'autres agglomérations investiguées
	Campagnes HAP et métaux, notamment le mercure	Problèmes analytiques en B(a)P en 2011 et 2012. Amélioration des teneurs de nickel en environnement industriel mais dépassement toujours possible	Poursuite de la mesure des métaux, particulièrement le nickel sur la zone problématique identifiée
	Veille technique au sujet des micro-capteurs	Rencontre en 2012 avec les partenaires universitaires	Abandon de l'action
	Mise en place de procédures qualité	Certification ISO 9001 en janvier 2013	Certification en lien avec la fusion en 2016
Valorisation des outils numériques	**Finalisation mise en place d'un modèle urbain à fine échelle sur l'agglomération clermontoise puis sur les 5 villes moyennes auvergnates**	2011 : Clermont-Ferrand 2013/2014 : Moulins 2014 : Aurillac 2015 : Le Puy-en-Velay	2016 : Montluçon 2017 : Vichy
	Extension de l'inventaire des émissions à toute la région et aux gaz à effet de serre	2013 : inventaire 2010 finalisé ; utilisation de l'outil ICARE 2014 : inventaire 2010 2015 : actualisation inventaire 2012 – 3 années disponibles (2008 – 2010 – 2012)	2016 : rapprochement des outils ICARE et ESPACE (Air Rhône-Alpes)
	Participation aux plans et programmes air-énergie-climat	2010 : PAECT Clermont 2011/2012 : SRCAE 2013 : PPA Clermont, participation à l'étude ZAPA 2014 : recalcul des scénarisations à l'horizon 2020 2015 : suivi des indicateurs SRCAE	Vers un observatoire déployé sur le nouveau périmètre régional
Exposition	Création d'un site pérenne d'évaluation des pesticides	Mesures à Montferrand et à Cohade jusqu'en 2012 puis arrêt par manque de financement 2015 : mesures à Montferrand et à Cournon-d'Auvergne à la demande de Clermont Communauté	Site pérenne non abouti
	Intensification des actions en matière d'air intérieur (CMEI)	Plusieurs interventions ponctuelles selon les demandes 2014 : Programme PREBAT en lien avec l'ADEME. 2014 – 2015 : étude dans les écoles du Limousin en lien avec le CSTB	CMEI abandonné
	Evaluation de l'exposition intégrée du public à la pollution atmosphérique	Etude non démarrée	Report au PSQA 2017-2021 ?

Le prochain PRSQA, 2017 – 2021, sera rédigé conjointement avec Air Rhône-Alpes.

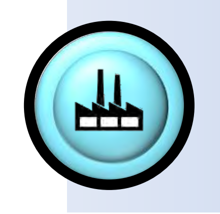
Missions d'Atmo Auvergne









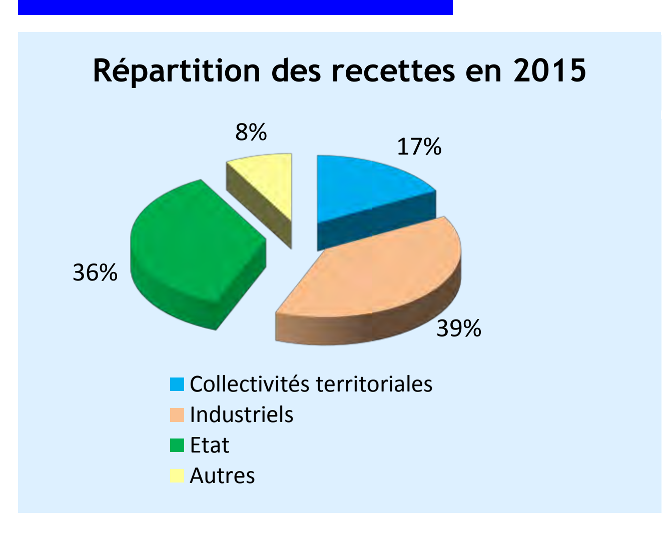


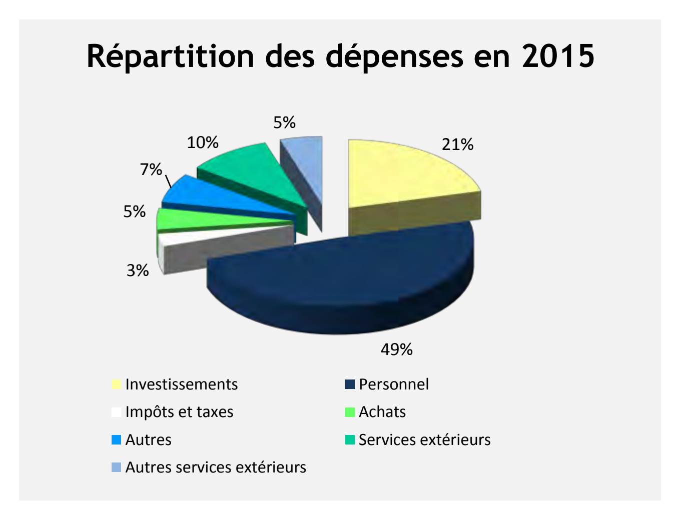


Les missions

Mesurer	Etudier	Informer
Atmo Auvergne **assure la gestion et le bon fonctionnement du réseau de mesure** de la pollution atmosphérique dans les départements de l'Allier, du Cantal, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme. Pour cela, elle dispose de capteurs à la pointe de la technologie et d'un système informatique d'exploitation spécifique.	Atmo Auvergne **réunit les informations objectives** sur l'état et l'évolution de la pollution atmosphérique. Elle apporte également son concours à la recherche de voies visant à réduire les émissions de polluants. Enfin, elle participe à l'échange d'informations aux niveaux national et international.	Atmo Auvergne **porte ces informations à la connaissance** des membres de l'association et diffuse les résultats par tous les moyens appropriés (bulletins, site Internet, manifestations publiques, radios, télévisions, presse écrite...) auprès du public.

Le budget





Le budget d'Atmo Auvergne en 2015 s'élève à 1 525 770 € hors amortissements.

La qualité

La **certification ISO 9001**, obtenue par Atmo Auvergne pour son système de management de la qualité en lien avec l'activité de « Surveillance de la qualité de l'air et diffusion de l'information en région Auvergne », en **février 2013**, a confirmé l'implication de l'ensemble du personnel dans ce projet initié en 2011.

Tout au long de l'année 2015, plusieurs audits croisés avec Lig'Air ont été réalisés et **aucun écart majeur n'a été identifié**, quel que soit le processus.

La **simplification** de la cartographie des processus effectuée en 2014 afin de se rapprocher au mieux des missions et métiers de l'association et le suivi de ces processus tout au long de l'année 2015 confirme que cette nouvelle version correspond au fonctionnement d'Atmo Auvergne.

La **satisfaction client** a continué d'être mesurée en 2015 et les retours enregistrés sont très majoritairement positifs.

La **fusion des régions** Auvergne et Rhône-Alpes a conduit à l'abandon des réflexions concernant la mise en place de logiciels spécifiques pour la qualité et la gestion de projets.

La certification ISO 9001 pour Atmo Auvergne, qui n'aurait eu qu'une validité de 6 mois (fusion au 01/07/16), ne sera pas renouvelée.

Des démarches sont engagées entre les deux associations sur l'élaboration d'une nouvelle cartographie des processus de la future structure pour la certification ISO 9001 ainsi que pour d'autres certifications (ISO 14001 : exigences liées à un système de management environnemental ...).



Vers une fusion des AASQA d'Auvergne et de Rhône-Alpes

Du fait de la Loi du 16 janvier 2015 relative à la délimitation des régions et du Code de l'environnement qui stipule que « dans chaque région… l'Etat confie la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air à un organisme agréé… », les associations Atmo Auvergne et Air Rhône-Alpes sont amenées à ne plus faire qu'une seule entité et ceci avant la date du 1er janvier 2017 fixée par le Ministère chargé de l'environnement.

Malgré leurs différences de taille, à l'image des régions dont elles sont issues, les deux AASQA ont rapidement décidé de répondre concrètement à cette nouvelle obligation légale.

C'est ainsi que dès la fin de l'année 2014, les Présidents et les Directeurs se sont rencontrés afin de jeter les grands principes de ce que va devenir la surveillance de la qualité de l'air du nouveau territoire.





Il a notamment été acté que la fusion serait encadrée par un comité de fusion qui, depuis lors, s'est réuni régulièrement.

Sans attendre la réalité administrative du rapprochement, les équipes des deux associations ont débuté des travaux en commun dont, entre autres :

- harmonisation du modèle régional de prévision des épisodes pollués,
- cadastre d'émissions devant puiser dans les cadastres préexistants (ICARE et ESPACE),
- optimisation technique, début de mise en place d'une future communication commune,
- réflexion sur les systèmes informatiques,
- mise en place d'un Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air à l'échelle de la nouvelle région.



	Atmo Auvergne	Air Rhône Alpes
Nombre de membres	50	241
Personnel	12 ETP	65 ETP
Budget	1,5 M€	8 M€
Surface surveillée	26 013 km^2	43 698 km^2
Population concernée	1,35 M hab	6,34 M hab
Coût par habitant	1,17 €	1,33 €
Nombre de stations	26	71
Nombre de mesures	81	267

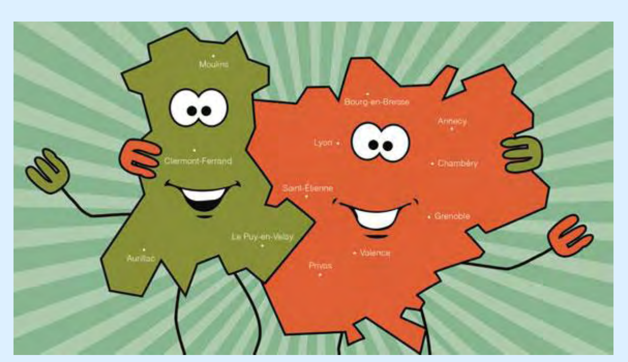


Lors d'un Conseil d'Administration commun, qui s'est tenu le 20 octobre dans la région stéphanoise, plusieurs points ont été validés qui devront être définitivement votés lors des Assemblées Générales de 2016.

Air Rhône-Alpes absorbera Atmo Auvergne pour des raisons de simplifications juridique et administrative. Cette fusion aura lieu à la mi-2016 avec une rétroactivité comptable au 1er janvier 2016. Les futurs statuts de la nouvelle entité, qui se nommera « Atmo suivi du futur nom de la grande région » et dont le siège social sera localisé dans la principale métropole du territoire, ont été discutés à cette occasion.

Il a notamment été validé que la structure de la nouvelle association s'appuierait, au-delà de l'Assemblée Générale, d'un Conseil d'Administration équilibré entre les 4 collèges et d'un bureau réduit, sur six comités territoriaux dont le périmètre exact reste à finaliser.

Ces comités, qui n'ont pas de fonction de gestion financière ni de gouvernance, sont des lieux de rencontre où doivent s'exprimer à minima les propositions, les initiatives, les évaluations des actions de communication sur leur territoire respectif.



Crédit photo : Conseil Régional d'Auvergne





6 comités territoriaux

Quant au personnel des deux associations, il s'est réuni le 29 juin 2015 à Saint-Jean-Bonnefonds près de Saint-Etienne et le 15 janvier 2016 à Chazay d'Azergues près de Lyon.

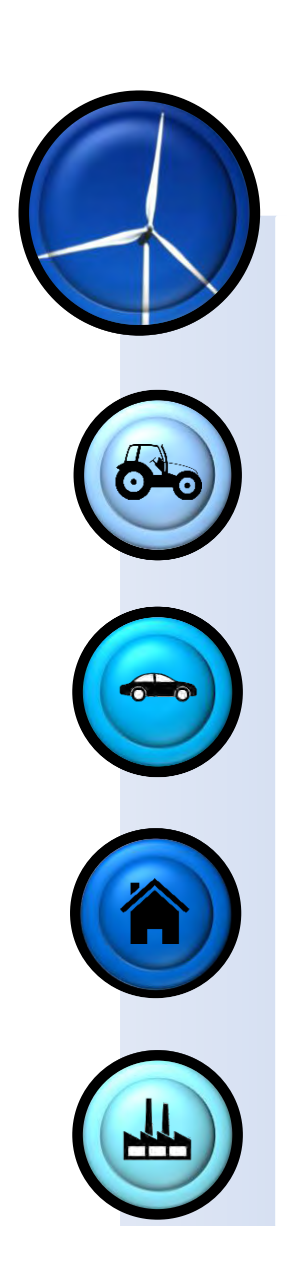
Ces journées ont été l'occasion pour les équipes de se rencontrer, d'apprendre à mieux se connaître et d'échanger sur les prochaines échéances de la fusion.

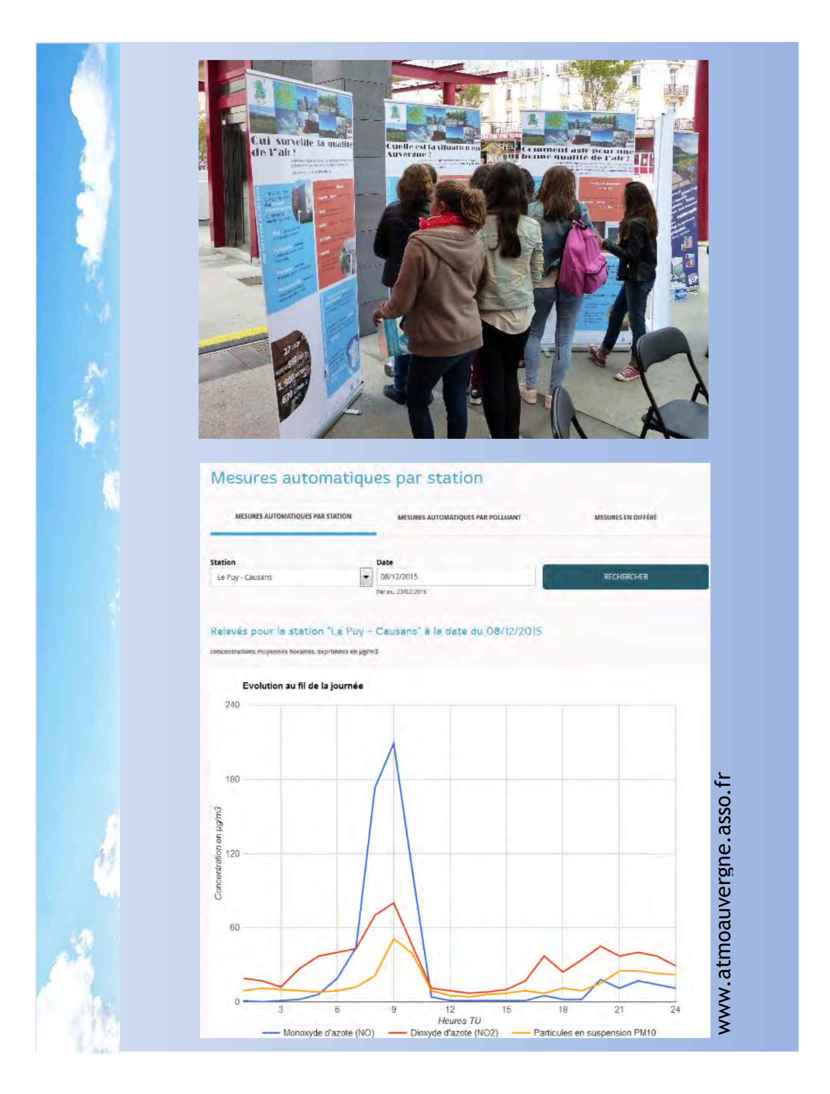
Les objectifs de ces journées étaient :

- de développer la cohésion,
- de fédérer autour de valeurs communes et réelles,
- d'accompagner les salariés dans le changement,
- de recentrer les priorités mais aussi de sensibiliser l'ensemble du personnel aux nouveaux enjeux de l'association,
- de faire prendre une réelle conscience de la fusion,
- de récolter les ressentis et avis de chacun.

Elles se sont conclues par des moments conviviaux.

Communication et information





Moyens de communication

4 bornes « Atmo » installées à Clermont-Ferrand, au niveau de passages très fréquentés, permettent une sensibilisation du citoyen au problème de la qualité de l'air en affichant l'indice Atmo qui est envoyé sur ces bornes deux fois par jour. Ces systèmes sont pilotés par un ordinateur situé au poste central de l'association.

Panneaux lumineux à affichage variable sur plusieurs communes. Lors d'élévation importante de la pollution atmosphérique, en plus des communiqués, Atmo Auvergne diffuse des messages à destination de la population à l'aide de ces moyens de communication. C'est aussi le cas lorsque l'indice pollinique est très élevé, afin de toucher le plus grand nombre.

Bulletin trimestriel : synthétise les données, les études et les informations de la période considérée. Il est transmis au grand public et disponible sur le site Internet de l'association.

Plaquettes de présentation diverses sur les polluants, la qualité de l'air, l'air intérieur, les missions de l'association, les sites de mesure… disponibles sur demande.

Diffusion quotidienne par les médias locaux et régionaux (presse, radio, télévision, sites Internet) des Indices de Qualité de l'Air calculés pour les villes d'Aurillac, de Clermont-Ferrand, d'Issoire, du Puy-en-Velay, de Montluçon, de Riom et de Moulins.

Plusieurs **interviews** auprès des médias régionaux réalisées en 2015, en particulier lors de l'épisode de pollution aux particules en suspension du mois de mars, lors de l'Assemblée Générale et lors des risques allergiques maxima pendant la saison pollinique.

Panneaux d'exposition au nombre de 12, dont un spécifique pour le jeune public, faciles à transporter et rapides à installer, prêtés sur simple demande.

Panneaux d'exposition spécifiques élaborés en commun avec Air Rhône-Alpes dans le cadre de la **Cop21 et du Train du Climat** sur l'air et la mobilité ferroviaire et sur la thématique Air et Climat.

Atmo Auvergne a fait son entrée sur les **réseaux sociaux** pour la Journée Nationale de la Qualité de l'Air et dispose désormais d'un compte **Twitter** depuis le 25 septembre 2015 : « informations pertinentes sur la qualité de l'air, actualités, bons gestes et informations en cas d'alerte ».

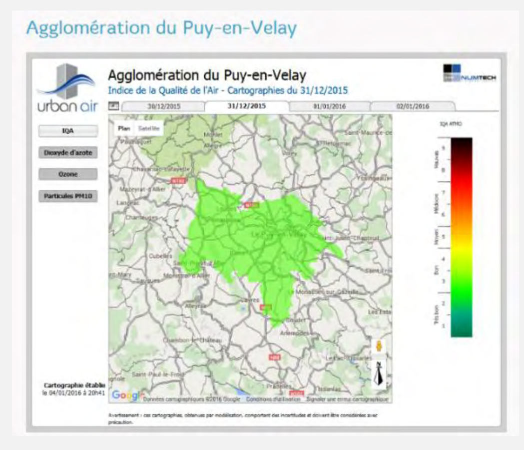


Site Internet

Ajout de **nouvelles fonctionnalités**, en particulier concernant la consultation des prévisions cartographiques haute résolution en Auvergne.

Cartes de modélisation haute résolution de la qualité de l'air des agglomérations clermontoise, moulinoise, aurillacoise et depuis janvier 2016 ponote, qui permettent de connaître les teneurs en particules, en dioxyde d'azote et en ozone à l'échelle de la rue.

Il est possible de visualiser la **pollution moyenne** au sein des agglomérations via la cartographie de l'Indice de qualité de l'air.





Indice Européen CitéAir diffusé et mis à jour toutes les heures.

Cartographies d'observation et de vigilance de l'**ozone** : mise en ligne quotidienne en période estivale.

Informations sur les nouveaux **arrêtés Mesures d'urgence**.

Recommandations et consignes sanitaires en cas de dépassement de seuil consultables en ligne à tout moment.

Indices de Qualité de l'Air rafraîchis 2 fois par jour, informations sur les polluants, la réglementation, les études menées, les pollens, mise en ligne de rapports…

Diffusion de l'**indice pollinique** de cinq agglomérations (Aurillac, Clermont-Ferrand, Le Puy-en-Velay, Montluçon et Vichy).

Actualités mises à jour à minima toutes les semaines.

Participations et coopérations

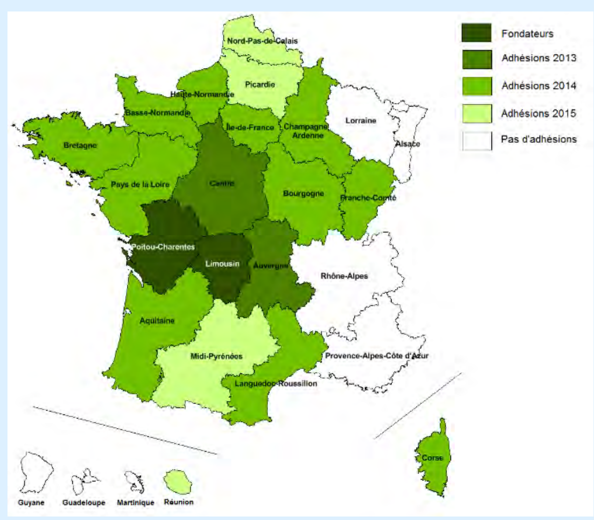
L'association participe régulièrement à des **groupes de travail régionaux et nationaux** concernant la modélisation, les incertitudes de mesure, l'informatique, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), la Comptabilité, la Communication, la Commission Paritaire de la Fédération Atmo France, les techniques de mesure, le Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air PNSQA et a activement participé à l'élaboration de la déclinaison régionale de ce plan (PRSQA) pour Auvergne-Rhône-Alpes qui entrera en vigueur en 2017.



JTA à Rennes

Une partie du personnel d'Atmo Auvergne a participé aux **Journées Techniques des AASQA** du 30 septembre au 2 octobre 2015 à Rennes. Ces journées sont l'occasion pour les personnels des différentes associations de se retrouver pour échanger sur leurs expériences et sur les évolutions de la surveillance de la qualité de l'air en France.

Atmo Auvergne était présente à plusieurs réunions de la **Fédération Atmo France** qui se sont déroulées tout au long de l'année 2015 dont l'Assemblée Générale le 28 avril et les réunions du bureau les 3 février, 19 mars, 15 septembre et 27 novembre 2015.



Etendue de la collaboration ICARE

Atmo Auvergne poursuit le **copilotage** des groupes de travail agriculture et transports, dans le cadre de l'inventaire d'émission **ICARE**. Afin d'optimiser la coopération interrégionale suite à l'extension de la plateforme ICARE à 19 réseaux en 2015, l'animation du Comité de pilotage est élargie aux réseaux AirParif et Atmo Auvergne.

Atmo Auvergne participe à une convention avec l'**Université Blaise Pascal** et en particulier l'**OPGC** (Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand) ainsi que Clermont-Communauté pour le prêt d'un appareil de mesure des poussières [ACSM] permettant de caractériser les différents types de **particules**. Cet appareil sera installé dans une station de mesure de Clermont-Ferrand, en particulier lors de pics de pollution.



ACSM

Interventions 2015

La première **journée nationale de la qualité de l'air** s'est tenue le 25 septembre 2015. Sensibilisation et implication citoyenne en étaient les principaux objectifs. Atmo Auvergne, en plus de la sortie du compte Twitter, a présenté douze panneaux dans le patio de l'Hôtel de Ville de Clermont-Ferrand du 24 au 27 septembre.

Dans le cadre de la **COP21** (pour un accord universel sur le climat), la SNCF et un collectif de scientifiques représentant les trois groupes du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), ont proposé une opération mobile sur l'ensemble du territoire, « **Le Train du Climat** », une exposition itinérante et interactive qui a fait étape dans 18 villes du 6 au 25 octobre 2015.

En gare de Clermont-Ferrand le 7 octobre, Atmo Auvergne a largement participé à cet évènement en proposant avec Air-Rhône-Alpes une **exposition** spécifique. En plus des voitures du train du climat, des animations et des expositions réalisées par de multiples acteurs, Atmo Auvergne a été à la **rencontre du public** et des scolaires toute la journée sur le parvis de la gare.

Interventions auprès d'étudiants :

- du Master 2 MAPERIA (Management de la Performance et des Risques par l'Approche Qualité-Sécurité-Environnement) à l'université des Cézeaux à Aubière.
- du Master SRS (Sciences du risque en santé) concernant les risques liés à l'air, les caractéristiques et circulations des polluants atmosphériques et la surveillance de la qualité de l'air en Auvergne.

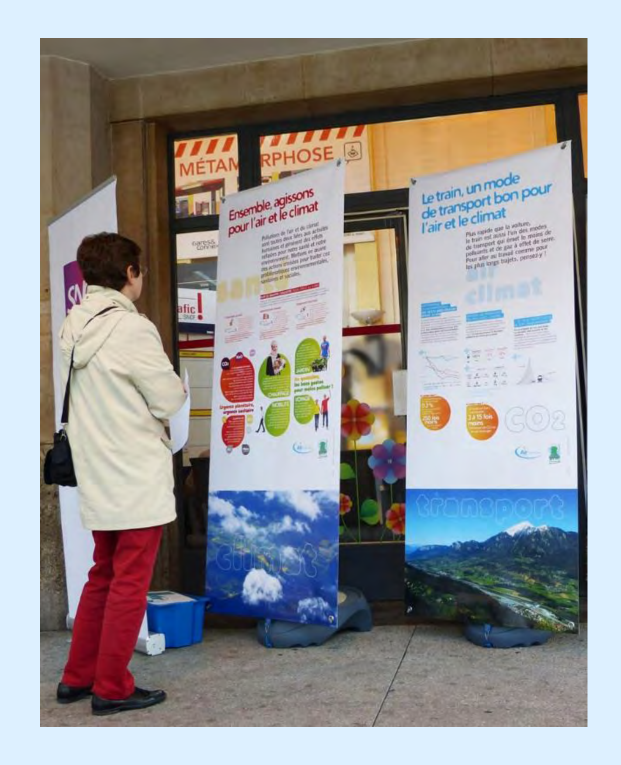
Animation d'une **conférence publique** dans le cadre de la **Semaine Européenne du Développement Durable** à l'espace Couriat de Riom le 1er juin 2015. Cette conférence a été axée sur l'air intérieur et la surveillance de la qualité de l'air en Auvergne. Des panneaux d'exposition ont été installés à la Maison des Associations.

Pendant la **Semaine Européenne du Développement Durable** en juin, six panneaux d'exposition ont été implantés dans le patio de l'Hôtel de Ville de Clermont-Ferrand.

Présentation de la station de mesure d'Issoire à un groupe de **lycéens** dans le cadre d'un projet pour le baccalauréat.

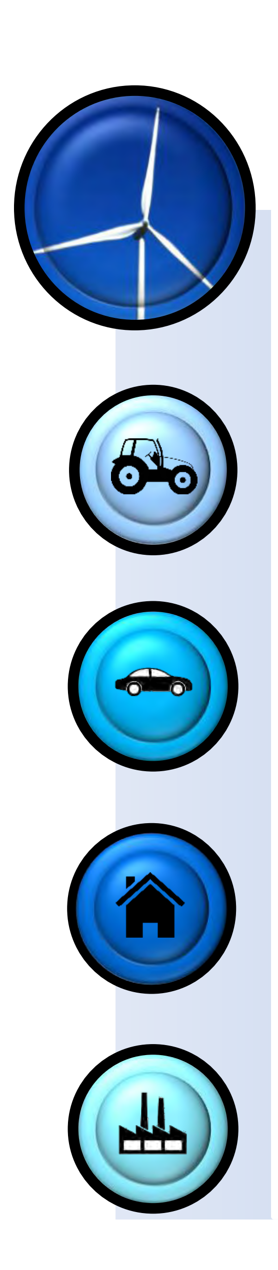
Sensibilisation sur la qualité de l'air auprès d'une cinquantaine d'élèves de seconde du lycée clermontois Jeanne d'Arc de l'enseignement Sciences et Laboratoire en décembre 2015.








Réseau





Les analyseurs

Chaque analyseur effectue son propre prélèvement d'air à l'aide d'une pompe. Via une ligne d'échantillonnage, l'air est conduit au cœur de l'analyseur qui effectue les mesures par analyses physico-chimiques différentes selon les polluants.

Au 31/12/2015, le parc d'analyseurs d'Atmo Auvergne était composé de :

- 2 analyseurs semi-automatiques, permettant de mesurer les fumées noires,
- 73 analyseurs automatiques avec télétransmission des données,
- 1 capteur de pollens,
- 2 moyens mobiles,
- 8 préleveurs dont 4 bas débit et 4 haut débit.

Ces matériels sont installés sur 27 stations de mesure fixes ainsi que sur 4 postes de prélèvement temporaires des HAP et métaux lourds.

Les analyseurs gérés par Atmo Auvergne fonctionnent 24 h sur 24 et 365 jours par an, avec un taux de fonctionnement moyen supérieur à 95 % en 2015. Le pas de temps des relevés est le quart d'heure, sauf pour les capteurs de fumées noires et pour les préleveurs pour lesquels les mesures sont journalières.

Pour les pollens, le prélèvement s'effectue en continu et la lecture a posteriori des bandes échantillonnées permet de fournir une donnée quotidienne.

Les réalisations et évolutions techniques

La déclinaison de l'étude d'optimisation du dispositif de surveillance réalisée en 2013 a généré plusieurs évolutions importantes sur le réseau de surveillance de la qualité de l'air auvergnat.

Le site de Villeneuve-sur-Allier a intégré le réseau fixe de suivi des oxydes d'azote.

La mesure des particules fines PM10 a débuté le 22 décembre 2015 sur la station urbaine de Moulins.

Les trois stations d'Aurillac ont été regroupées en une, sur un nouveau site, afin d'avoir une meilleure représentation de l'exposition moyenne de la population. Un regroupement similaire a été réalisé au Puy-en-Velay sur le site de Causans. Le regroupement des stations de Montluçon est prévu pour 2016.

Un site de mesure des oxydes d'azote a été installé avenue Edouard Michelin à Clermont-Ferrand, axe jugé à risque en terme de dépassements lors d'une étude réalisée en 2014 sur les grands axes clermontois.

La station de surveillance dédiée au suivi de l'incinérateur a été installée le 5 mars 2015 à Beaulieu sur un terrain de l'INRA.



Beaulieu



Aurillac Lagarde

Les stations de mesure et leurs implantations

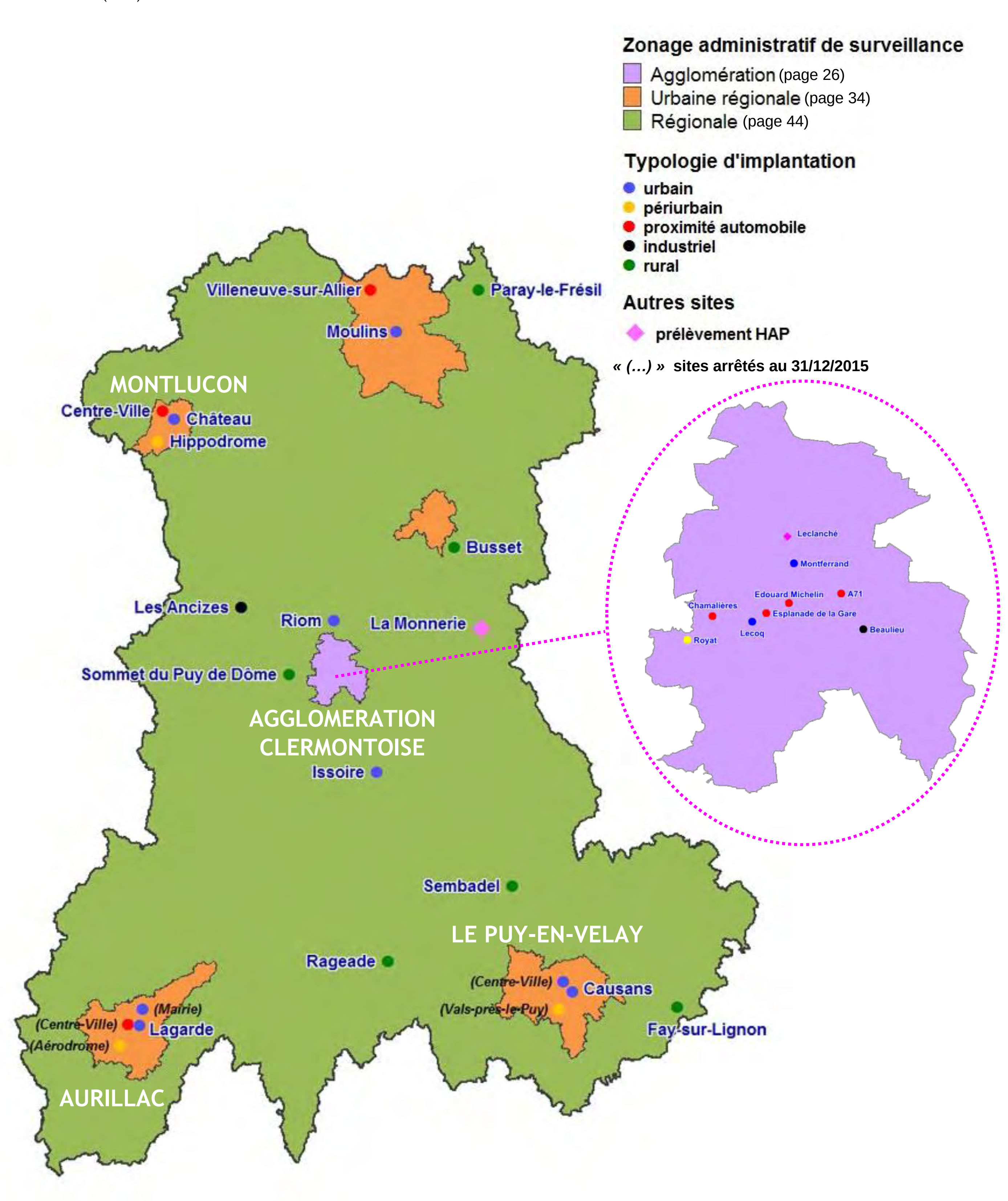
Un guide national de classification des stations de surveillance de la qualité de l'air a été établi suite à une réflexion commune du Ministère chargé de l'Environnement, de l'ADEME, du LCSQA et des réseaux français.

Il permet de définir **6 groupes** parmi les stations de mesure :

Urbaine	 Montferrand	Dans les centres-villes, en zone densément peuplée (densité > à 4 000 habitants/km^2 dans un rayon de 1 km autour de la station), ces sites permettent d'estimer le niveau moyen (dit « niveau de fond ») de pollution atmosphérique auquel est soumise la population. Les résultats servent au calcul de l'indice Atmo. Ces stations sont impliquées dans les procédures d'alerte à la population. Les polluants classiquement mesurés sont : NO_X, PS et O_3.
Périurbaine	 Vals-près-le-Puy	En périphérie des agglomérations, elles permettent d'estimer l'impact des centres-villes. L'O_3 et les NO_X sont particulièrement suivis dans ce type de station.
Rurale	 Busset	A l'inverse des stations urbaines de fond, elles se trouvent en zone faiblement peuplée. L'O_3 y est surveillé.
Trafic	 A71	Implantées en zone urbaine, à moins de 10 m d'un axe à forte fréquentation automobile. Elles permettent de connaître les taux maxima en polluants primaires auxquels est exposée ponctuellement la population, particulièrement les piétons, les cyclistes et les automobilistes. Les polluants primaires sont ciblés sur ces sites.
Industrielle	 Les Ancizes	En proximité des industries susceptibles d'augmenter localement la teneur en certains polluants.
Observation	 Sommet du Puy de Dôme	Utilisée pour des besoins spécifiques telle que l'aide à la modélisation ou à la prévision.

La surveillance de la qualité de l'air en Auvergne (fin 2015)

L'Auvergne, d'un point de vue de la surveillance de la qualité de l'air, est organisée en trois Zones Administratives de Surveillance (ZAS) :



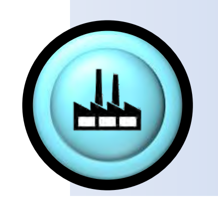
Législation et valeurs réglementaires













Le cadre réglementaire

Réglementation française

La réglementation française sur la qualité de l'air ambiant, qui résulte essentiellement de la transposition du droit européen en la matière (directives 2004/107/CE et 2008/5O/CE), fait l'objet de l'article R221-1 du Code de l'environnement. Les critères nationaux de qualité de l'air, fixés pour chacune des substances réglementées, ont deux principaux objectifs :

- d'une part de caractériser les teneurs moyenne et maximale en polluants atmosphériques sur la base de paramètres statistiques généralement calculés sur une année civile (valeurs limites, valeurs cibles et objectifs de qualité),
- d'autre part de définir les moyennes horaires ou sur 24 heures au-delà desquelles sont mises en œuvre les procédures d'information de la population (seuils d'information et de recommandation) ou les mesures d'urgence (seuils d'alerte) en cas de pointe de pollution.

Terminologie

Objectif de qualité	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
Valeur cible	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné.
Valeur limite	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.
Seuil d'information et de recommandation	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.
Seuil d'alerte	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence.
AOT 40 **(Accumulated Over Threshold of 40 ppb)**	Cet indicateur, exprimé en µg/m^3 . h, correspond à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m^3 (40 ppb) et 80 µg/m^3 durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs horaires mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures (heure de l'Europe centrale).
Niveau critique pour la protection de la végétation	Un niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou les écosystèmes naturels, mais pas sur des êtres humains.

La réglementation et ses évolutions

Les valeurs applicables en 2015 (en µg/m³) des différents critères nationaux de la qualité de l'air sont présentées dans le tableau suivant :

Polluant	Critère	Paramètre statistique	Valeur applicable	Remarque
Dioxyde d'azote	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	40	
		moyenne horaire	200	A ne pas dépasser plus de 18 fois /an.
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	40	
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	200	
	Seuil d'alerte	moyenne horaire	400/200	200 si l'épisode de pollution perdure sur plusieurs jours
Oxydes d'azote	Niveau critique pour la protection de la végétation	moyenne annuelle	30	équivalent NO_2
Particules en suspension (PM10)	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	40	
		moyenne journalière	50	A ne pas dépasser plus de 35 fois/an
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	30	
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne journalière	50	
	Seuil d'alerte	moyenne journalière	80	
Particules en suspension (PM2.5)	Valeur limite	moyenne annuelle	25	
	Valeur cible	moyenne annuelle	20	
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	10	
Dioxyde de soufre	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne journalière	125	A ne pas dépasser plus de 3 fois/an
		moyenne horaire	350	A ne pas dépasser plus de 24 fois/an
	Niveaux critiques pour la protection de la végétation	moyenne annuelle	20	
		moyenne hivernale (01/10 - 31/03)	20	
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	50	
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	300	
	Seuil d'alerte	moyenne horaire	500	Sur 3 h consécutives
Monoxyde de carbone	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	moyenne sur 8 heures	10 000	
Benzène	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	5	
	Objectif de qualité		2	

Polluant	Critère	Paramètre statistique	Valeur applicable	Remarque
Ozone	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	120	A ne pas dépasser plus de 25 jours / an (en moyenne sur 3 ans)
	Valeur cible pour la protection de la végétation	AOT40	18 000	en µg/m³ . h (mai-juillet moyenne sur 5 ans)
	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	120	
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation	AOT40 (mai-juillet)	6 000	en µg/m³ . h
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	180	
	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	moyenne horaire	240	
	Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence :	moyenne horaire		
	- 1er seuil		240	Sur 3 h consécutives
	- 2ème seuil		300	Sur 3 h consécutives
	- 3ème seuil		360	

Métaux lourds	Critère	Paramètre statistique	Valeur applicable	Remarque
Arsenic	Valeur cible	moyenne annuelle	0.006	fraction PM10
Cadmium			0.005	fraction PM10
Nickel			0.02	fraction PM10
Plomb	Valeur limite	moyenne annuelle	0.5	fraction PM10
	Objectif de qualité		0.25	fraction PM10

HAP	Critère	Paramètre statistique	Valeur applicable	Remarque
Benzo[a]pyrène	Valeur cible	moyenne annuelle	0.001	fraction PM10



La situation par rapport à la réglementation et évolution

Afin de s'adapter aux évolutions réglementaires des cinq dernières années et d'assurer une cohérence dans les informations délivrées auprès du public, l'échelle de l'Indice Atmo a été modifiée au 1er janvier 2012, afin que l'indice 8 coïncide avec le seuil d'information et de recommandation et l'indice 10 avec le seuil d'alerte.

L'arrêté du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant précise les nouvelles modalités de gestion lors des pics de pollution atmosphérique.

Cet arrêté permet l'harmonisation au niveau national des critères de déclenchement des procédures de gestion d'épisodes de pollution de l'air. De même, il propose des mesures de réduction des émissions par secteur d'activité, qui peuvent être mises en place par le préfet lors de ces épisodes.

Cet arrêté appelé « Mesures d'urgence » a été décliné en Auvergne sous la forme d'un arrêté interpréfectoral signé par les Préfets des quatre départements de la région le **25 février 2015**.

Il s'agit de **l'arrêté interpréfectoral n°2015056-0105 relatif aux procédures d'information et d'alerte de la population en cas de pointe de pollution atmosphérique en région Auvergne**

Il s'applique pour chaque département indépendamment avec des dispositions communes **depuis le 1er avril 2015**.

L'évolution du dispositif concerne :

- l'harmonisation des procédures préfectorales et des critères de déclenchement,
- la possibilité de déclencher une procédure préfectorale sur prévision en plus du constat, dans un objectif d'anticipation,
- la gestion des épisodes de grande ampleur par les préfets de zone, appuyés par les préfets des départements,
- le passage à la procédure « d'alerte » pour les particules en suspension PM10 sur persistance : après deux jours de dépassements constatés du seuil d'information et de recommandation ainsi que la prévision de dépassement de ce seuil pour le troisième jour, les mesures d'urgences liées à l'alerte sont déclenchées.





Seuil d'alerte :

Indice 10 de la qualité de l'air

Seuil d'information et de recommandation :

Indice 8 de la qualité de l'air

Dépassements relevés en 2015

- Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine et objectif de qualité pour le NO_2 à la station de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand et à Villeneuve-sur-Allier.
- Objectif de qualité pour les PM2.5 sur le site trafic de l'Esplanade de la gare et sur le site urbain de Montferrand.
- Valeur cible pour la protection de la santé humaine pour l'O_3 au sommet du Puy de Dôme avec 34 dépassements en moyenne sur 3 ans.
- Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine de 120 µg/m^3 en moyenne sur 8 heures sur l'ensemble des stations mesurant l'ozone.
- Valeur cible en nickel à la station industrielle des Ancizes avec 22 ng/m^3 en moyenne annuelle autorisés après 4 ans sans dépassement.

	Valeur limite		Objectif de qualité		Valeur cible			Tendance 2010/2015	
Polluants	Fond	Trafic	Fond	Trafic	Fond	Trafic	Industriel	Fond	Trafic
NO_2	☺	☹	☺	☹				→	→
O_3			☹		☹			→	
PM10	☺	☺	☺	☺				→	→
PM2.5	☺	☺	☹	☹	☺	☺		↘	↘
Benzène	☺		☺					-	-
Cadmium					☺			→	
Nickel					☺		☹	↗	
Plomb	☺		☺					↘	
Arsenic					☺			→	
Benzo[a]pyrène					☺			→	

☺ Respect des valeurs/objectifs
☹ Dépassement avéré des valeurs/objectifs

Déclenchement des procédures en 2015

Du fait de l'abaissement des seuils pour les particules en suspension en 2012, le nombre de jours de dépassement des seuils de procédure préfectorale en 2015 est plus important que les années antérieures à 2012.

	Riom / Clermont-Ferrand / Issoire	Cantal	Haute-Loire	Allier
NO_2	0	0	0	0
O_3	0	0	0	0
PM10	2 (inclus 1 manqué) + (2)	1	6 (inclus 1 manqué)	2 + (2)

Nombre de jours de de dépassement des seuils de procédure préfectorale d'information et de recommandation en 2015 dans les 4 zones définies par Arrêtés Préfectoraux (entre parenthèses le nombre de jours du niveau d'alerte).

En 2015, **9 jours de dépassement** ont été enregistrés, tous liés aux **particules en suspension** dont 1 durant lequel l'ensemble des départements auvergnats ont été concernés. Ces dépassements ont entraîné 13 jours (+ 2 manqués) de procédures réglementaires, soit presque un tiers de moins qu'en 2014. Comme en 2014, aucune procédure n'a été déclenchée pour le dioxyde d'azote et l'ozone.

Du 19 au 21 mars 2015 :

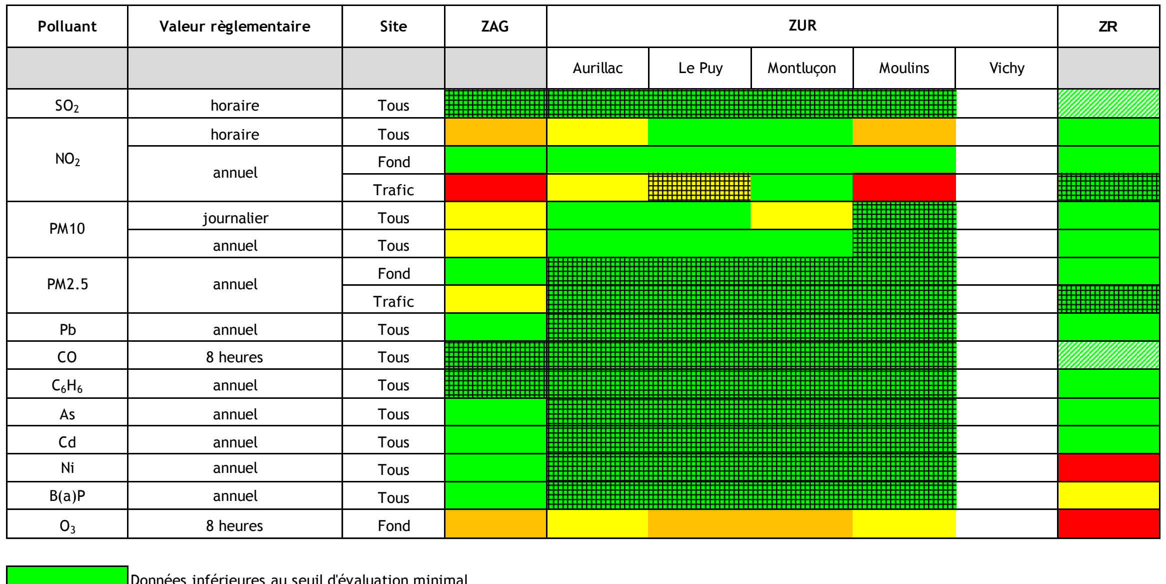
épisode de pollution printanier aux particules PM10 sur tout le territoire auvergnat

20 et 21 mars :

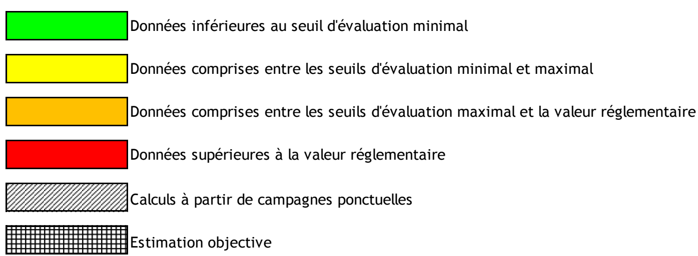
deux jours d'alerte dans le Puy-de-Dôme et l'Allier

Positionnement par rapport aux seuils d'évaluation européens en 2015

La comparaison des valeurs des polluants mesurés en Auvergne avec les seuils d'évaluation européens permet d'évaluer, par zone, la qualité de l'air et guide Atmo Auvergne dans l'élaboration de sa surveillance régionale.



Polluant	Valeur règlementaire	Site	ZAG	ZUR					ZR
				Aurillac	Le Puy	Montluçon	Moulins	Vichy	
SO_2	horaire	Tous							
NO_2	horaire	Tous							
	annuel	Fond							
		Trafic							
PM10	journalier	Tous							
	annuel	Tous							
PM2.5	annuel	Fond							
		Trafic							
Pb	annuel	Tous							
CO	8 heures	Tous							
C_6H_6	annuel	Tous							
As	annuel	Tous							
Cd	annuel	Tous							
Ni	annuel	Tous							
B(a)P	annuel	Tous							
O_3	8 heures	Fond							



Seuils d'évaluation européens

		Seuil d'évaluation maximal (UAT)	Seuil d'évaluation minimal (LAT)
NO_2	Valeur limite horaire	70 % de la valeur limite 140 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	50 % de la valeur limite 100 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
	Valeur limite annuelle	80 % de la valeur limite 32 µg/m³	65 % de la valeur limite 26 µg/m³
SO_2		60 % de la valeur limite journalière 75 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	40 % de la valeur limite journalière 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile
CO		70 % de la moyenne 8 heures maximale 7 000 µg/m³	50 % de la moyenne 8 heures maximale 5 000 µg/m³
PM10	Moyenne journalière	70 % de la valeur limite journalière 35 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile	50 % de la valeur limite journalière 25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile
	Moyenne annuelle	70 % de la valeur limite 28 µg/m³	50 % de la valeur limite 20 µg/m³
PM2.5		70 % de valeur limite annuelle 17 µg/m³	50 % de valeur limite annuelle 12 µg/m³
Benzène		70 % de valeur limite annuelle 3.5 µg/m³	40 % de valeur limite annuelle 2 µg/m³
Pb		70 % de valeur limite annuelle 0.35 µg/m³	50 % de valeur limite annuelle 0.25 µg/m³
Ni		70 % de valeur limite annuelle 14 ng/m³	50 % de valeur limite annuelle 10 ng/m³
As		60 % de valeur limite annuelle 3.6 ng/m³	40 % de valeur limite annuelle 2.4 ng/m³
Cd		60 % de valeur limite annuelle 3 ng/m³	40 % de valeur limite annuelle 2 ng/m³
B(a)P		60 % de valeur limite annuelle 0.6 ng/m³	40 % de valeur limite annuelle 0.4 ng/m³

Il n'existe pas de seuils d'évaluation pour l'ozone. Les zones ont été classées en fonction du respect ou du dépassement de l'objectif à long terme de 120 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne sur 8 heures.

Les plans et programmes

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

Révision du PPA approuvée le 16 décembre 2014

Objectifs du PPA :

- ramener les concentrations en dioxyde d'azote à des niveaux inférieurs à la valeur limite annuelle sur la zone du périmètre des transports urbains clermontois (Clermont Communauté et Sayat),
- réduire l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique en diminuant les concentrations de polluants en tendant vers le respect des valeurs guides de la qualité de l'air de l'OMS,
- réduire les émissions d'oxydes d'azote afin de participer au respect de la directive européenne sur les plafonds d'émission,
- fournir des éléments d'information et d'analyse permettant d'évaluer puis de suivre dans le temps l'impact des grands projets de l'agglomération sur la qualité de l'air.

Participation d'Atmo Auvergne à l'évaluation prospective de l'impact des mesures d'abaissement des émissions :

Les outils numériques de modélisation à haute résolution permettent de caractériser les champs de concentration :

- dans la situation initiale de référence (année 2009) ;
- à l'horizon 2020, selon un scénario tendanciel, qui correspond à la situation attendue compte-tenu de l'évolution des émissions atmosphériques à cette échéance, estimée à partir de projections économiques et technologiques disponibles ;
- à ce même horizon 2020, selon le scénario PPA, qui résultent de la mise en œuvre de mesures additionnelles d'amélioration de la qualité de l'air.

Les estimations d'émissions à l'atmosphère et modélisations numériques ont apporté les principaux enseignements suivants :

- la réduction tendancielle des émissions d'oxydes d'azote, principalement du fait de l'amélioration technologique des véhicules, doit conduire à une baisse sensible de la pollution azotée à l'horizon 2020 ;
- venant renforcer cette tendance favorable, les mesures PPA, apportent une contribution additionnelle, permettant d'obtenir une réduction significative des zones géographiques et de la population potentiellement exposées à un dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote ;
- une plus forte amélioration de la qualité de l'air reste cependant nécessaire pour assurer le strict respect des critères réglementaires sur l'ensemble de l'agglomération clermontoise. Cette amélioration pourrait être obtenue par un renforcement des actions évaluées dans le cadre de cette étude, et par la mise en œuvre de mesures plus contraignantes de réduction des émissions liées aux transports routiers.

SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de l'Auvergne

Sortie du SRCAE de la Région Auvergne en 2012.

Objectifs : baisse de la consommation énergétique, atténuation et adaptation au changement climatique, réduction de la pollution atmosphérique, et valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable.

Elaboration de la partie « Evaluation de la qualité de l'air » par Atmo Auvergne.

Implication de l'association aux comités de suivi.

Production des données nécessaires aux indicateurs de suivi :

- statistiques annuelles (niveaux moyens et nombres de dépassements de seuils) des concentrations en polluants ;
- émissions annuelles régionales, des polluants relevant de la réglementation air ambiant ;
- surfaces et populations impactées par les dépassements de valeurs limites, évaluées par modélisation numérique à haute résolution.

Résultats des mesures dans les ZAS



La zone

Agglomération clermontoise

L'ESSENTIEL

Episode printanier de pollution aux particules en suspension **PM10** intense en mars avec dépassement du niveau d'alerte deux jours consécutifs. Quelques périodes avec des accumulations de particules et des niveaux médiocres début janvier et en décembre. Activation des procédures préfectorales d'information et de recommandation et d'alerte à la population uniquement en mars.

Cinq dépassements du seuil horaire de 200 µg/m^3 pour le **dioxyde d'azote** uniquement à la nouvelle station de proximité automobile avenue Edouard Michelin. Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine **dépassée** sur le site de l'Esplanade de la gare. Niveaux moyens très proches des deux années précédentes.

Assez fortes concentrations en **ozone** pendant la période estivale, en particulier au mois de juillet en raison de deux périodes caniculaires très ensoleillées. Niveaux moyens **élevés**. Aucun déclenchement de procédure préfectorale pour ce polluant.

Objectifs de qualité pour les particules **PM2.5** et l'**ozone** **dépassés**.

Deux nouvelles stations implantées : **Beaulieu**, à proximité du pôle de traitement des déchets et assimilés en mars 2015 et **Edouard Michelin**, site trafic, en novembre 2015.





Dioxyde d'azote

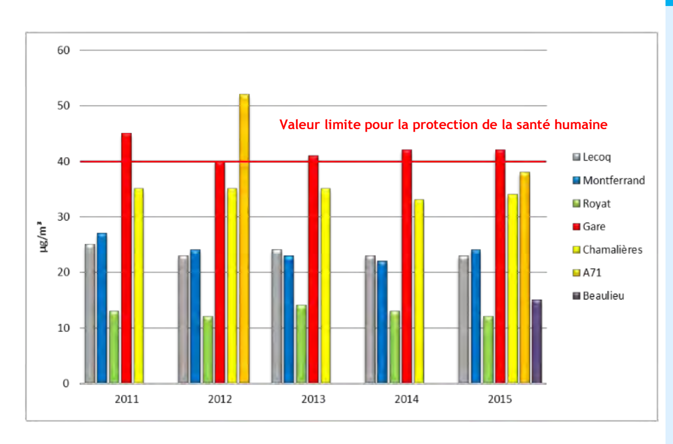


BILAN

Pollution azotée équivalente à celle mesurée en 2014.

Respect de la réglementation de la pollution chronique sur l'ensemble des stations, à l'exception du site de l'Esplanade de la gare dont la moyenne annuelle excède la valeur limite.

Pour la pollution de pointe, cinq dépassements horaires de 200 µg/m³ ont été relevés à la nouvelle station trafic Edouard Michelin (contre 18 autorisés) depuis sa mise en service début novembre 2015.



Evolution de la moyenne annuelle en dioxyde d'azote dans l'agglomération clermontoise depuis 2010

Niveaux de pointe

Pour les sites existants en 2014, des niveaux de pointe moins fréquents et moins élevés en 2015 pour la plupart à l'exception des stations de Royat et de Chamalières. Les valeurs les plus importantes ont été relevées durant les premières quinzaines des mois de janvier et décembre 2015. Le maximum horaire a été enregistré le 3 décembre sur le site trafic Edouard Michelin avec 300 µg/m³, en raison de conditions météorologiques peu favorables à la dispersion des polluants.

Valeurs horaires en dioxyde d'azote supérieures au seuil de 200 µg/m³ uniquement relevées à la nouvelle station de proximité automobile Edouard Michelin en décembre 2015.

Aucun dépassement sur les sites de fond donc aucun déclenchement des procédures préfectorales pour le dioxyde d'azote.

Respect de la valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine (5 dépassements de 200 µg/m³ contre 18 autorisés) à la station Edouard Michelin.

Niveaux chroniques

Dépassement de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine (40 µg/m³) sur le site de l'Esplanade de la gare avec 42 µg/m³, comme la plupart des années depuis la création du poste.

Moyennes annuelles très proches des valeurs de 2012 à 2014 pour l'ensemble des stations, en légère baisse, sauf à l'Esplanade de la gare.

Niveaux en baisse par rapport à la période 2005-2012 pour les stations Lecoq, Montferrand et Esplanade de la Gare.

Le site de l'autoroute A71 remis en service mi-décembre 2014 confirme une exposition importante en dioxyde d'azote. La valeur limite annuelle (40 µg/m³) n'est pas dépassée en 2015, mais la moyenne relevée sur le site est très proche : 38 µg/m³.

BILAN METEO 2015 (source Météo France)

Les précipitations sont déficitaires dans toute la région de 5 à 40 %. A Clermont-Ferrand, c'est même la seconde année la plus sèche depuis 1924. L'ensoleillement est bon, dépassant la normale d'environ 10 %. L'année se classe parmi les plus chaudes en température moyenne. C'est même l'année record à Clermont-Ferrand et au Puy Loudes.

En Auvergne, janvier, février et mars sont assez peu ensoleillés avec des précipitations contrastées. Peu de chute de neige en plaine.

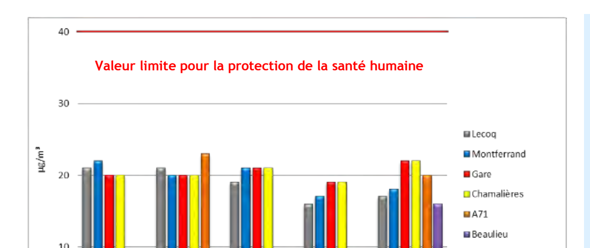
Printemps doux avec un ensoleillement globalement excédentaire. Les précipitations sont très variables du fait des pluies orageuses. Seul le mois de mai est plus mitigé avec des alternances fraîcheur/douceur, soleil/grisaille et temps pluvieux / temps sec avec au final des niveaux dans les normes.

Juillet est marqué par un caractère sec et exceptionnellement chaud avec deux vagues caniculaires et de nombreux records de températures. Le mois d'août reste bien ensoleillé avec des températures encore supérieures aux normales mais des précipitations majoritairement excédentaires. Le mois de septembre a été frais et arrosé avant un mois d'octobre globalement frais et sec.

Les mois de novembre et décembre se caractérisent par des températures particulièrement chaudes pour la saison et un ensoleillement record. Les précipitations sont très largement déficitaires malgré quelques périodes arrosées dans la dernière partie du mois de novembre.

Particules PM10

BILAN



Evolution de la moyenne annuelle en particules en suspension PM10 dans l'agglomération clermontoise depuis 2011

2 jours de dépassement du niveau préfectoral d'information et de recommandation en 2015, en mars et en décembre.

2 jours de procédure préfectorale d'ALERTE les 20 et 21 mars 2015.

Niveaux moyens de 2015 proches de ceux de 2014 et en baisse par rapport aux années précédentes.

Niveaux de pointe

Dépassements de la valeur journalière de 50 µg/m³ relevés mi-mars sur l'ensemble des sites de l'agglomération, avec un épisode printanier qui a impacté l'ensemble du territoire français. Un dépassement en janvier à la Gare, un en février sur l'A71 ainsi que deux en décembre à la Gare et un à la station Lecoq ont également été enregistrés en 2015 en raison de conditions météorologiques défavorables (absence de vent, inversions de température).

Déclenchement des procédures préfectorales d'information et de recommandation et d'alerte à la population sur la zone Riom/Clermont-Ferrand/Issoire :

- **1 jour pour l'information et 2 jours pour l'alerte en mars.**

Dépassement du seuil d'alerte (80 µg/m³ en moyenne journalière) sur l'ensemble des stations mesurant les particules PM10 le 20 mars 2015 et sur la moitié d'entre elles le 19 mars.

Valeur limite pour la protection de la santé humaine respectée sur l'ensemble des stations de l'agglomération.

Niveaux chroniques

Moyennes annuelles en baisse par rapport à celles des années précédentes, à l'exception de celles de 2014.

Teneurs annuelles inférieures ou égales à 20 µg/m³ sur les sites urbains ainsi que sur les sites de proximité automobile, soit la moitié de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine définie pour les particules PM10.

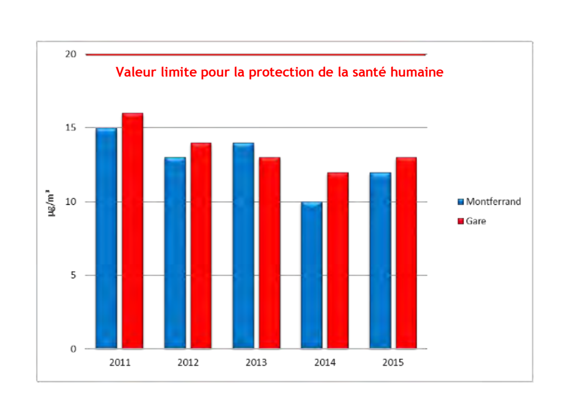
Valeurs inférieures à l'objectif de qualité, fixé à 30 µg/m³.

Stations trafics de l'Esplanade de la gare, de l'A71 et de Chamalières légèrement plus exposées à la pollution particulaire, en concordance avec les résultats élevés de dioxyde d'azote observés sur ces sites.

PM2.5

Niveaux chroniques de particules PM2.5 sur les deux stations de mesure homogènes, autour de 12 µg/m³, supérieurs aux valeurs de 2014, mais inférieurs aux années précédentes.

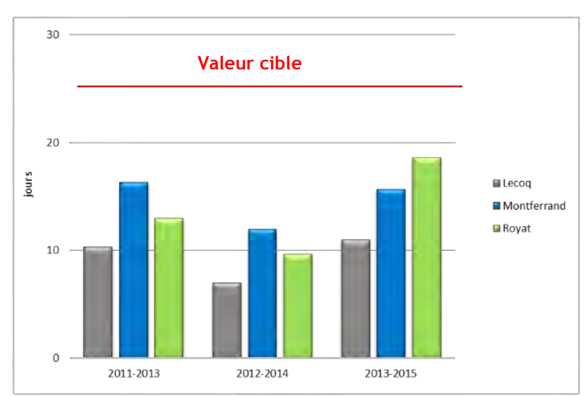
Valeur limite annuelle de 25 µg/m³ respectée, mais dépassement de l'objectif de qualité (10 µg/m³) sur les deux sites de mesure.



Evolution de la moyenne annuelle en particules en suspension PM2.5 dans l'agglomération clermontoise depuis 2011

Ozone





Evolution du nombre de maxima journaliers de la moyenne 8-horaire en ozone supérieurs à 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans

BILAN

Pas de déclenchement de la procédure préfectorale d'information et de recommandation à la population pour l'ozone.

Respect des valeurs cibles, mais pas des objectifs de qualité.

Nombre de jours avec un dépassement de 120 µg/m³ sur 8 heure et moyennes annuelles les plus élevées pour les stations de Lecoq et Royat depuis 2008.

Concentrations annuelles supérieures à celles des cinq années précédentes pour Royat et Montferrand, et niveau similaire pour Lecoq. Teneurs mensuelles estivales (juin, juillet, août) supérieures aux niveaux observés depuis 2010, du fait d'une météorologie très ensoleillée.

Concentrations horaires : seuil d'information et de recommandation à la population en ozone fixé à 180 µg/m³, non dépassé et procédure préfectorale non déclenchée. Cependant, valeurs horaires plus élevées qu'en 2014.

Station de Royat : moyenne annuelle égale à celle de Montferrand, mais bien plus élevée qu'à Lecoq. Teneurs de pointe -maxima horaires et 8-horaires- les plus élevées.

Objectif de qualité : aucune concentration 8-horaire ne doit excéder 120 µg/m³, non respecté sur tous les sites, comme en 2014.

Valeur cible pour la protection de la santé humaine : 25 jours de dépassements par an, en moyenne sur 3 ans, respectée sur la totalité des stations, malgré 31 jours de dépassement à Royat en 2015.

AOT40 - indicateur de l'impact de l'ozone sur les écosystèmes, calculé sur les stations périurbaines :

- Objectif de qualité pour la protection de la végétation non respecté,
- Valeur cible (en moyenne sur 5 ans) respectée, mais AOT40 de 2015 supérieur à 18 000 µg/m³.h.

Métaux lourds

Cd, Ni, Pb, As

BILAN

Huit prélèvements hebdomadaires de métaux (cadmium, nickel, plomb et arsenic) réalisés à la station trafic de l'Esplanade de la gare en 2015.

Concentrations annuelles très largement inférieures à la valeur cible réglementaire pour chacun des polluants (au maximum de l'ordre de 7 % de la valeur cible). Niveaux de cadmium, plomb et arsenic inférieurs à ceux de 2014. Valeur de nickel en hausse.

Benzo[a]pyrène

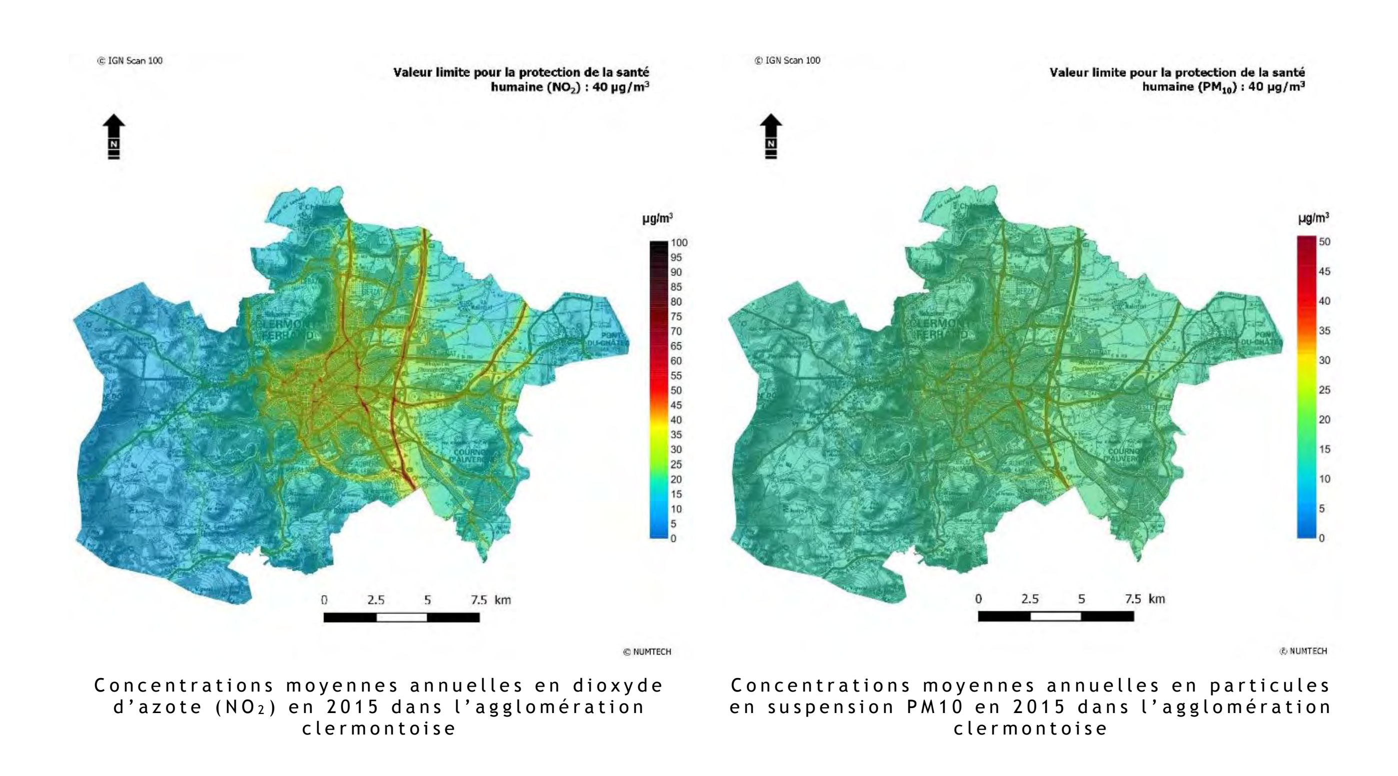


BILAN

Surveillance mise en place au nord de Clermont-Ferrand, à la suite des mesures de 2013 et 2014.
Moyenne annuelle estimée largement en dessous de la valeur cible, fixée à 1 ng/m³, de l'ordre de 30 % de cette valeur (0,28 µg/m³).

Valeur similaire à celle calculée en 2014.

Cartographies bilan haute résolution



Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (NO_2) en 2015 dans l'agglomération clermontoise

Concentrations moyennes annuelles en particules en suspension PM10 en 2015 dans l'agglomération clermontoise

Le système de modélisation numérique de la qualité de l'air à haute résolution spatiale permet de compléter l'information ponctuelle issue du dispositif de mesure, en particulier pour évaluer l'étendue géographique des zones où les seuils réglementaires ne sont pas respectés.

Si l'on considère la moyenne annuelle en dioxyde d'azote dans l'agglomération clermontoise pour 2015, la cartographie met en évidence des concentrations élevées en dioxyde d'azote en bordure des principaux axes routiers -le réseau structurant clermontois et les autoroutes en périphérie de l'agglomération- confirmant la forte influence, pour ce polluant, des émissions à l'échappement des véhicules. Ce résultat est cohérent avec les informations obtenues sur les stations de mesure, avec des niveaux importants sur les sites de proximité automobile de l'Esplanade de la gare et de l'autoroute A71 ainsi qu'à proximité de la nouvelle station trafic située avenue Edouard Michelin.

En complément, le modèle numérique permet d'identifier les axes routiers susceptibles d'induire des dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé humaine (40 µg/m^3 : à partir du orange foncé jusqu'au noir sur la carte).

Lorsque l'on s'éloigne des axes à fort trafic, une rapide décroissance des niveaux de concentration est observée, typiquement sur des distances de l'ordre de quelques dizaines de mètres. En dehors de cette zone d'influence des émissions liées au trafic routier, les teneurs approchent 25 à 30 µg/m^3 dans le centre urbain clermontois, et 15 à 20 µg/m^3 en périphérie de l'agglomération, et la valeur limite est alors respectée.

Pour les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10), la cartographie annuelle met en évidence une homogénéité entre 15 et 20 µg/m^3 sur le territoire concerné avec cependant des niveaux plus élevés le long des axes routiers principaux.

Zone agglomération de Clermont-Ferrand

Polluant	Station	Moyenne annuelle	Maximum journalier	Maximum horaire	Maximum 8-horaire	nb de jours avec moy. 8-horaire > 120 $\mu g/m^3$ (2015)	nb de moy. horaire > 180 $\mu g/m^3$	AOT 40 (2015)	P99,8 horaire	P90,4 journalier	nb d'heures > 200 $\mu g/m^3$	nb de moy. journalières > 50 $\mu g/m^3$
Ozone O_3	Lecoq	55	114	151	142	15	0	-	-	-	-	-
	Montferrand	53	119	168	150	20	0	-	-	-	-	-
	Royat	63	120	168	157	31	0	20 570	-	-	-	-
	Valeur de référence			***180***	***120***	***0-25***		***6 000-18 000***				
Dioxyde d'azote NO_2	Lecoq	23	86	133	-	-	-	-	112	-	0	-
	Montferrand	24	79	178	-	-	-	-	128	-	0	-
	Royat	12	55	108	-	-	-	-	84	-	0	-
	Gare	42	98	193	-	-	-	-	159	-	0	-
	Chamalières	34	90	156	-	-	-	-	133	-	0	-
	A71	38	77	190	-	-	-	-	143	-	0	-
	Beaulieu (mars à décembre 2015)	(15)	45	100	-	-	-	-	-	-	0	-
	Edouard Michelin (à partir du 7 novembre 2015)	-	*111*	*300*	-	-	-	-	-	-	*5*	-
	Valeur de référence	***40***		***200***					***200***		***18***	
Particules en suspension PM10	Lecoq	17	82	-	-	-	-	-	-	28	-	4
	Montferrand	18	84	-	-	-	-	-	-	30	-	3
	Gare	19	82	-	-	-	-	-	-	33	-	6
	Chamalières (invalidation mai à octobre)	(22)	92	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	A71	20	90	-	-	-	-	-	-	32	-	4
	Beaulieu (mars à décembre 2015)	(16)	81	-	-	-	-	-	-	24	-	3
	Valeur de référence	***30 - 40***								***50***		***35***
Particules en suspension PM2.5	Montferrand	12	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gare	13	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***10 - 25***										
Métaux Lourds (ng/m^3) Cadmium		0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***5***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel		1.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***20***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomb		1.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***250 - 500***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic		0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***6***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo[a]pyrène (ng/m^3)		0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***1***										

Etudes



Campagne de mesure à Aubière — PUY-DE-DOME

Contexte : demande de la commune en vue du déplacement et de l'agrandissement d'une enseigne commerciale.

Moyens : laboratoire mobile installé rue de la Ganne du 16 mars au 28 avril 2015.

Résultats :

- teneurs en particules PM10 proches de celles mesurées dans l'agglomération clermontoise,
- valeurs en dioxyde d'azote inférieures à celles relevées sur les stations urbaines de Clermont-Ferrand.

Concentration en µg/m³	Aubière	Esplanade de la gare	Lecoq	Montferrand
Dioxyde d'azote (moyenne)	13	34	19	19
Dioxyde d'azote (maximum horaire)	104	126	93	115
Particules PM10 (moyenne)	18	19	19	20
Particules PM10 (maximum journalier)	87	82	82	84



Site peu exposé à la pollution aux particules PM10 et au dioxyde d'azote

Surveillance de la qualité de l'air de l'A.I.A. — PUY-DE-DOME

Contexte : à la demande de l'Atelier Industriel Aéronautique pour connaître la qualité de l'air suite à la mise en service du pôle de traitement des déchets de Clermont-Ferrand.

Moyens : laboratoire mobile + tubes passifs + 2 préleveurs implantés du 18 mai au 2 juin 2015.

Résultats :

- niveaux de monoxyde de carbone, de dioxyde de soufre, de dioxyde d'azote, de particules PM10, de métaux lourds, des congénères de dioxines et furanes, de fluorure d'hydrogène, de chlorure d'hydrogène, de composés organiques volatils, d'ammoniac et de COV moins élevés que ceux relevés sur les sites urbains et trafics de l'agglomération clermontoise.



La qualité de l'air de l'A.I.A. n'est pas impactée par l'activité de Vernéa sur la période investiguée.



Campagne de mesure à proximité de Vernéa — PUY-DE-DOME

Contexte : suite à l'état initial réalisé en 2013 et au premier suivi effectué en 2014, souhait de l'industriel de connaître l'évolution de certains polluants à la suite de la mise en service du site.

Moyens : échantillonnage des sites de l'Esplanade de la gare (station fixe) et de Beaulieu (laboratoire mobile) d'avril à juin 2015.

Résultats :

- niveaux de dioxyde d'azote à Beaulieu inférieurs à ceux relevés à l'Esplanade de la gare et stables par rapport à 2014,
- teneurs en particules PM10 relativement homogènes à l'échelle de l'agglomération et pas de hausse enregistrée à Beaulieu par rapport à la campagne 2014,
- 7 métaux surveillés (As, Cd, Pb, Ni, Cr, Mn, Hg) affichent des concentrations du même ordre de grandeur qu'en site urbain et inférieures aux observations menées en continu par Atmo Auvergne sur un site industriel aux Ancizes.

> Pas d'augmentation significative des niveaux de polluants après la mise en service du site.

Concentrations moyennes de dioxyde d'azote et particules PM10 sur le site de Beaulieu lors des études 2013, 2014 et 2015





Surveillance des pesticides — PUY-DE-DOME

Contexte : en concertation avec Clermont Communauté, la surveillance des pesticides s'est déroulée à Clermont-Ferrand et à Cournon-d'Auvergne.

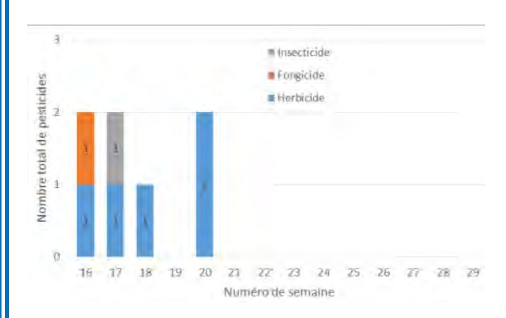
Moyens : deux préleveurs installés du 15 avril au 22 juillet 2015.

Résultats :

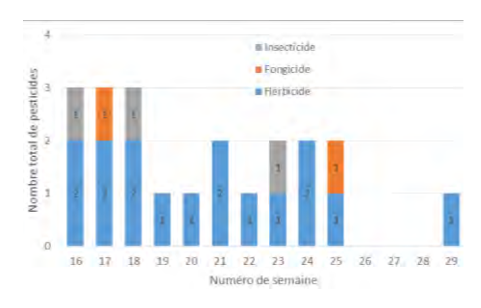
- dix molécules différentes ont été détectées, dont deux sont communes aux deux sites, diminution de moitié par rapport à 2012 ;
- pour la première fois depuis 2005 des semaines de prélèvements sont vierges de tout composé ;
- année la moins exposée depuis le début des mesures en 2005 sur le site de Clermont-Ferrand ;
- fréquence d'apparition de 77 % à Cournon-d'Auvergne et de 23 % à Clermont-Ferrand du métolachlore, composé le plus présent sur les deux sites ;
- 50 % des molécules retrouvées sont interdites d'usage ;
- disparition du lindane des relevés de Clermont-Ferrand pour la première fois depuis 2005.

> Impact des activités agricoles sur les pesticides présents en milieu urbain. Baisse significative du nombre et des concentrations de molécules.

Évolution du nombre de pesticides mesurés



Clermont-Ferrand



Cournon-d'Auvergne

La zone Urbaine régionale

L'ESSENTIEL

Episode printanier de pollution aux particules en suspension **PM10** en mars et périodes anticycloniques stables avec des inversions de température en janvier et décembre : plusieurs **jours de dépassement** du seuil de 50 µg/m^3 dans le Cantal, la Haute-Loire et l'Allier avec activation de la procédure préfectorale d'information et de recommandation à la population.

Activation du seuil d'alerte dans l'Allier les 20 et 21 mars 2015 (80 µg/m^3 en moyenne journalière).

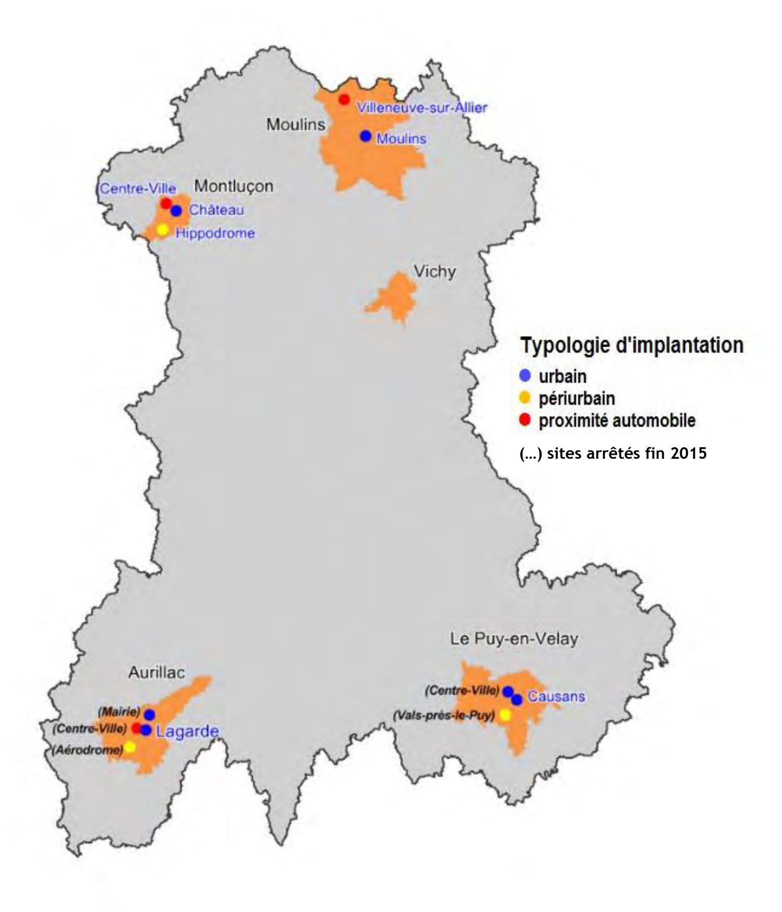
Niveaux moyens en particules **PM10 en hausse** par rapport à l'année 2014.

Valeur limite annuelle en **dioxyde d'azote** pour la protection de la santé humaine largement **dépassée** sur le site de Villeneuve-sur-Allier, comme en 2014.

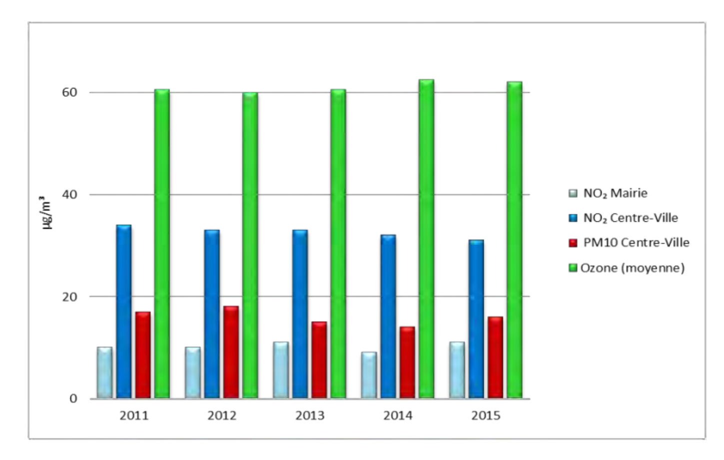
Objectifs de qualité pour la santé humaine et pour la protection de la végétation en **ozone dépassés** sur tous les sites concernés. Aucun déclenchement de procédure préfectorale. Niveaux chroniques et de pointe en hausse par rapport à 2014.

Evolution des réseaux de mesure au Puy-en-Velay et à Aurillac en fin d'année et ajout d'un analyseur de particules PM10 à Moulins.









Evolution des moyennes annuelles dans l'agglomération d'Aurillac depuis 2011

Dioxyde d'azote

NO_2

BILAN

Pollution azotée : niveaux proches de ceux des cinq années précédentes pour la station Mairie. Niveau en baisse au Centre-Ville avec la moyenne annuelle la plus faible enregistrée sur ce site.

Valeurs limites réglementaires respectées sur les deux sites. Aucune donnée horaire supérieure à 200 µg/m³.

Ozone



BILAN

Concentrations annuelles se situant entre 60 et 64 µg/m³, sans réelle tendance depuis 5 ans.

Pas de déclenchement de la procédure préfectorale d'information et de recommandation à la population.

Dépassement sur les deux sites de l'objectif de qualité qui vise la concentration 8-horaire à 120 µg/m³ maximum.

Nombre de dépassements de 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures élevé : cinq à six fois plus qu'en 2014. A la station aérodrome, 19 jours de dépassements, plus forte valeur relevée depuis 2007.

Mais valeur cible pour la protection de la santé humaine respectée sur les deux stations.

AOT40 : objectif de qualité pour la protection de la végétation largement dépassé à l'Aérodrome, mais la valeur cible (moyenne sur cinq ans) est respectée, malgré le dépassement de 18 000 µg/m³.h en 2015.

Particules

PM10

BILAN

Moyenne annuelle en hausse par rapport aux deux années précédentes (16 µg/m³), mais tout de même inférieure aux niveaux des années 2007 à 2012.

Seuil d'information et de recommandation à la population pour les particules PM10 (50 µg/m³) dépassé lors de l'épisode printanier le 20 mars 2015 avec 52 µg/m³ en moyenne journalière. Aucun dépassement du seuil d'alerte.

Résultats inférieurs aux deux valeurs limites pour la protection de la santé humaine et à l'objectif de qualité.

Evolutions 2015



Optimisation du réseau de surveillance de la qualité de l'air de l'agglomération aurillacoise en fin d'année.

Nouvelle station "Aurillac Lagarde", située rue Henry Dunant, qui permet la mesure de la pollution urbaine de fond dans l'agglomération, mise en service le 28 décembre 2015.

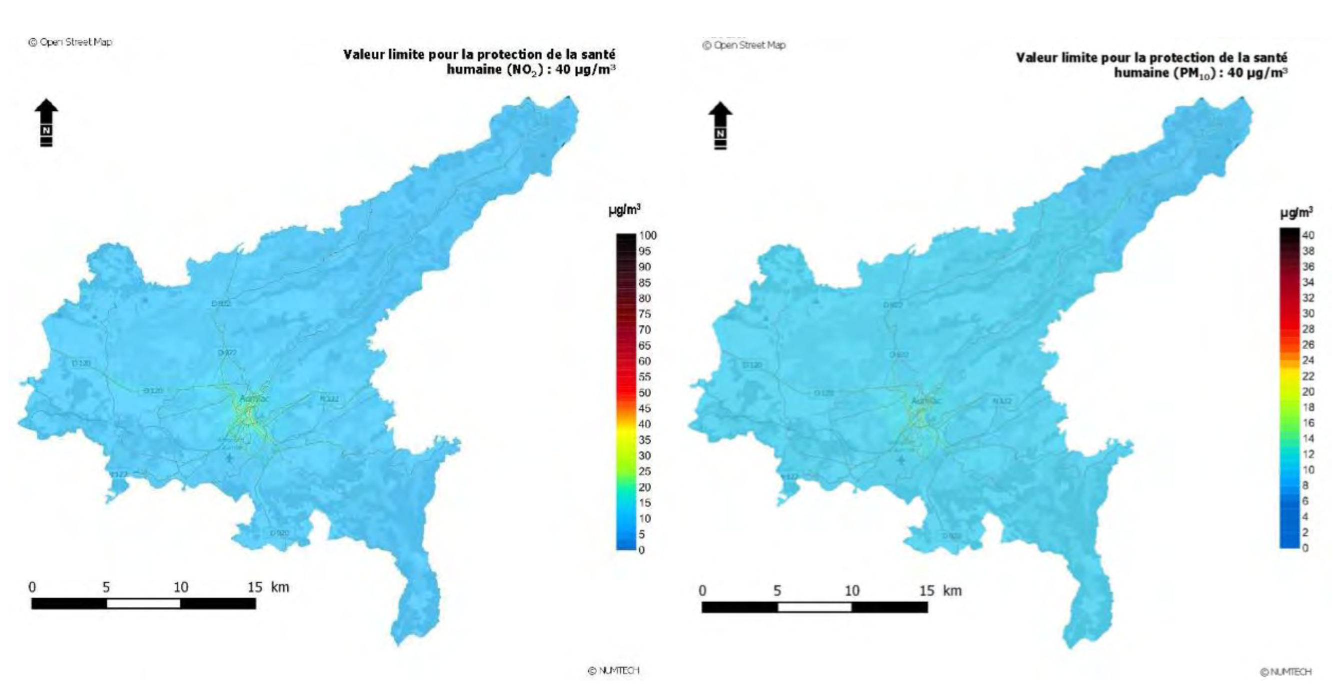
Mesure des oxydes d'azote (monoxyde d'azote NO et dioxyde d'azote NO_2), de l'ozone (O_3) et des particules en suspension de diamètre inférieur à 10 micromètre (PM 10).

Les stations Aurillac Centre-Ville, Aurillac Mairie et Aurillac Aérodrome ont été conséquemment arrêtées début 2016.

L'indice de qualité de l'air pour Aurillac est désormais calculé à l'aide des mesures de PM10, d'O_3 et de NO_2 de cette station.

Atmo Auvergne a développé, via la plateforme Urban Air, la modélisation haute résolution dans l'agglomération aurillacoise qui complète ces mesures. Les cartes sont disponibles pour l'indice de qualité de l'air, le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules en suspension PM10 sur le site Internet de l'association depuis début 2015.

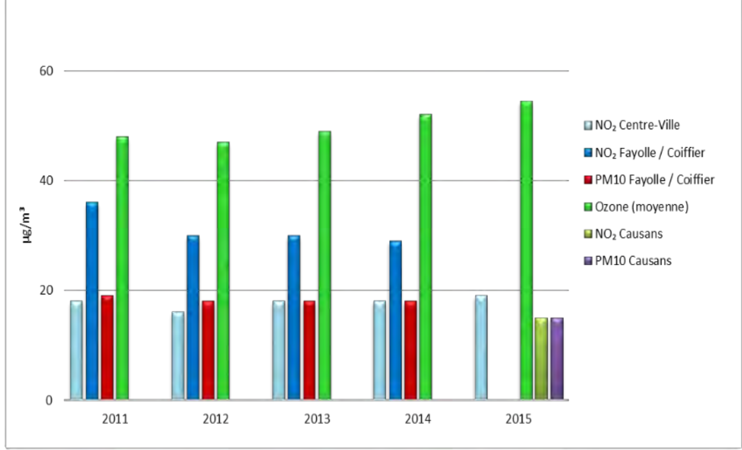
Cartographies bilan haute résolution



Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (NO_2) en 2015 dans l'agglomération d'Aurillac

Concentrations moyennes annuelles en particules en suspension PM10 en 2015 dans l'agglomération d'Aurillac

Le Puy-en-Velay



Evolution des moyennes annuelles dans l'agglomération du Puy-en-Velay depuis 2011

Dioxyde d'azote



BILAN

Valeur moyenne au Centre-Ville proche de celles des années précédentes, en très légère hausse (+ 1 µg/m³ par rapport à 2014).

Valeur (incomplète) au Puy Causans conforme à ce qui est attendu sur un site de fond urbain.

Seuil horaire de 200 µg/m³ non atteint et valeurs limites réglementaires respectées.

Ozone



BILAN

Teneur annuelle à la station Vals-près-le-Puy la plus élevée depuis 2006 et également la plus forte au Centre-Ville depuis 2010 dans une tendance pluriannuelle haussière.

Aucun déclenchement de procédure préfectorale d'information et de recommandation à la population pour ce polluant.

Dépassement sur les deux sites de l'objectif de qualité (concentration 8-horaire supérieure à 120 µg/m³) avec 8 jours de dépassements au Centre-Ville et 25 jours à la station Vals-près-le-Puy.

Valeur cible pour la protection de la santé humaine respectée sur les deux postes.

Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40) largement dépassé à Vals-près-le-Puy, mais la valeur cible (moyenne sur cinq ans) est respectée, malgré le dépassement de 18 000 µg/m³.h cette année.

Particules PM10

BILAN

Moyenne annuelle incomplète pour la sation Causans. Valeur moyenne calculée inférieure aux niveaux des sations trafic Coiffier et Fayolle des années précédentes. Différences de niveaux conformes à la typologie urbaine du site.

Cinq valeurs journalières supérieures à 50 µg/m³ dont trois à la station Coiffier en janvier et deux à la station Causans en mars et décembre 2015, en légère hausse par rapport à l'année précédente.

Dispositif préfectoral d'information et de recommandation à la population déclenché trois jours en janvier et deux jours en mars.

Valeurs limites réglementaires et objectif de qualité pour la protection de la santé humaine respectés.

Evolutions 2015

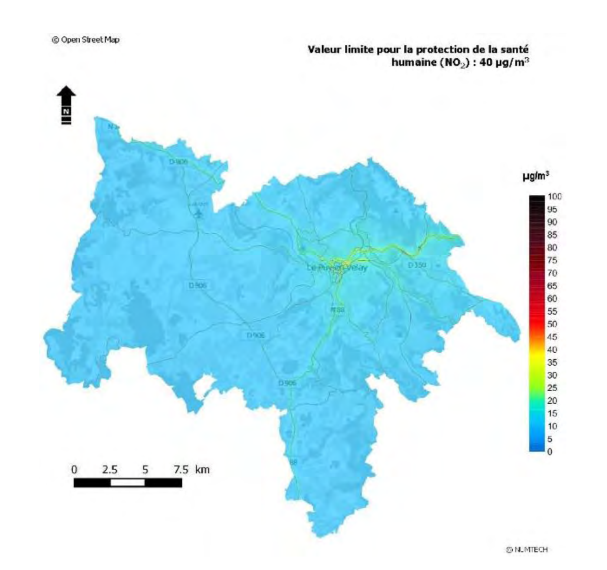
Evolution du réseau de mesure en 2015 avec l'arrêt de la station trafic Coiffier en janvier remplacée par la station de fond urbain Causans, située rue de la Fonderie et mise en service fin février avec la mesure des oxydes d'azote et des particules en suspension PM10.

Fin décembre 2015, un analyseur d'ozone a été implanté sur ce poste et les indices de qualité de l'air de l'agglomération ponote sont désormais calculés à l'aide des mesures du site du Puy Causans. Les deux autres stations existantes (Le Puy Centre-Ville et Vals-près-le-Puy) ont été arrêtées au début de l'année 2016.

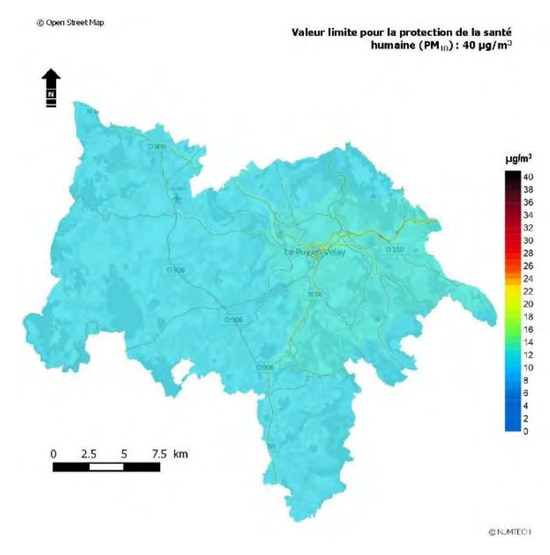
La surveillance de la qualité de l'air dans l'agglomération du Puy-en-Velay est complétée depuis la fin du mois de décembre par des cartographies haute résolution de prévision de la qualité de l'air, à l'échelle de la rue.

Les cartes générées donnent des informations spacialisées concernant l'indices de qualité de l'air, le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules en suspension PM10.

Cartographies bilan haute résolution



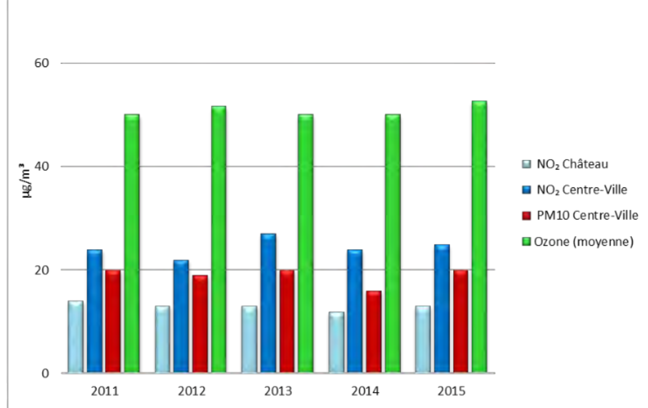
Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (NO_2) en 2015 dans l'agglomération du Puy-en-Velay



Concentrations moyennes annuelles en particules en suspension PM10 en 2015 dans l'agglomération du Puy-en-Velay



Montluçon



Evolution des moyennes annuelles dans l'agglomération de Montluçon depuis 2011

Dioxyde d'azote NO_2

BILAN

Pollution azotée : niveaux annuels en légère hausse par rapport à ceux de 2014, de l'ordre des relevés effectués depuis 2010, et en deçà des niveaux des années 2000-2010.

Valeurs limites réglementaires et objectif de qualité respectés sur les sites.

Ozone



BILAN

Moyenne annuelle similaire aux valeurs relevées depuis 2010 à Montluçon Château. Niveau le plus élevé enregistré depuis 2004 à l'hippodrome.

Respect de la valeur cible pour la protection de la santé humaine au Château et à l'Hippodrome. Nombre de jours de dépassement de 120 µg/m^3 en moyenne sur 8 heures cinq fois plus élevé qu'en 2014.

Dépassement de l'objectif de qualité (maximum 120 µg/m^3 en moyenne sur 8 heures) sur les deux sites.

Valeur cible pour la protection de la végétation respectée mais objectif de qualité largement dépassé à l'Hippodrome.

Particules PM10

BILAN

Moyenne annuelle plus élevée qu'en 2014, de l'ordre de celles enregistrées entre 2010 et 2013.

Seuil d'information et de recommandation à la population pour les particules PM10 (50 µg/m^3) dépassé deux jours lors de l'épisode printanier de mars 2015. Deux jours de dépassements du seuil d'alerte (80 µg/m^3) les 20 et 21 mars, lors du même épisode avec un maximum de 101 µg/m^3 en moyenne sur 24 heures glissantes.

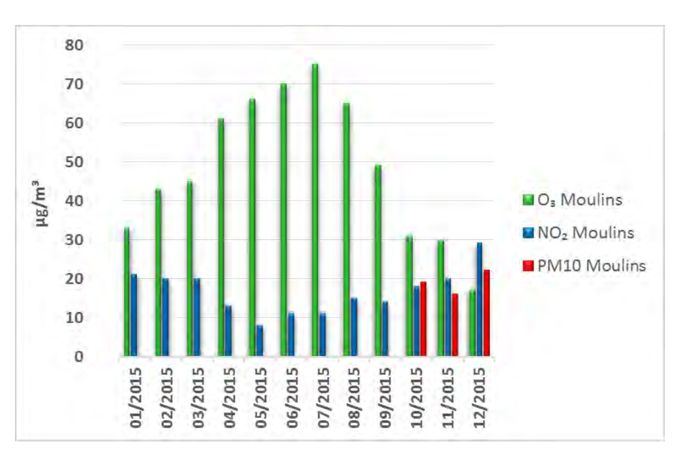
Nombre de dépassements de 50 µg/m^3 en moyenne journalière supérieur à celui de 2014, mais globalement en baisse par rapport aux années précédentes.

Niveaux inférieurs aux deux valeurs limites pour la protection de la santé humaine et à l'objectif de qualité.



Mise en place d'un analyseur de particules PM10 dans la station de Moulins fin septembre 2015.

A la suite de l'installation de cet appareil, calcul de l'indice de qualité de l'air pour l'agglomération de Moulins en prenant en compte les données des trois polluants surveillés dans cette station.



Evolution des moyennes mensuelles du site fixe de l'agglomération de Moulins en 2015.

Dioxyde d'azote



BILAN

Moyenne annuelle : 17 µg/m³. De l'ordre des valeurs rencontrées en site urbain dans la zone urbaine régionale.

Aucun dépassement de 200 µg/m³ sur la période considérée.

Seuils réglementaires (valeur limite et objectifs de qualité pour la protection de la santé humaine) respectés en 2015.

Ozone



BILAN

Moyenne annuelle de 49 µg/m³, de l'ordre des niveaux enregistrés à Montluçon, en étant légèrement inférieure à ces derniers.

Objectif de qualité pour la santé humaine dépassé.

Seuil d'information à la population (180 µg/m³ en moyenne horaire) non atteint.

Particules

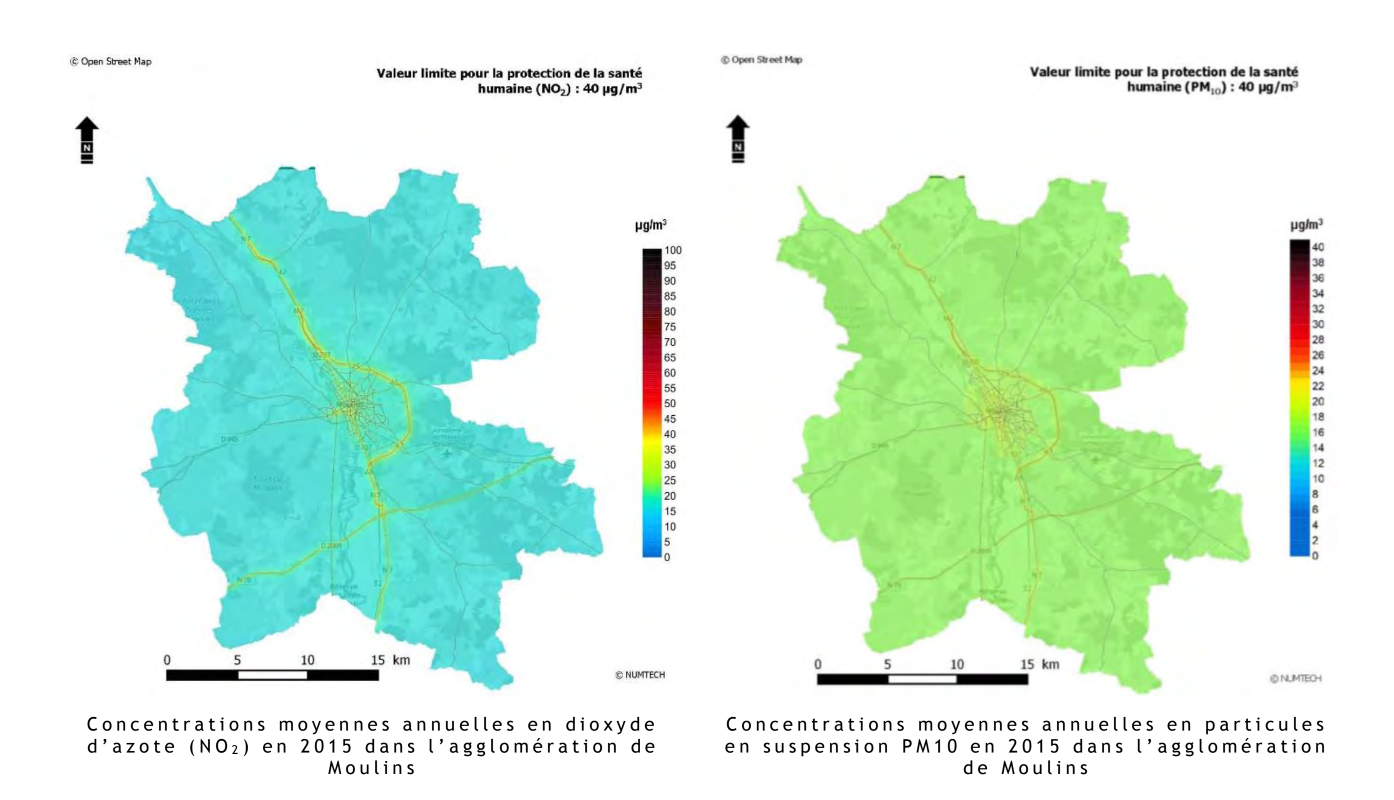
PM10

BILAN

Les niveaux de particules en suspension PM10 mesurés dans l'aglomération de Moulins ont des profils similaires à ceux relevés à Montluçon et à Paray-le-Frésil sur la période considérée. Les moyennes journalières sont en général comprises au-dessus de celles de Paray-le-Frésil et en dessous de celles de Montluçon.

Aucun dépassement de 50 µg/m³ en moyenne journalière n'a été relevé sur la période.

Cartographies bilan haute résolution



Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (NO_2) en 2015 dans l'agglomération de Moulins

Concentrations moyennes annuelles en particules en suspension PM10 en 2015 dans l'agglomération de Moulins

En accord avec les niveaux relevés les deux années précédentes à Bessay-sur-Allier et avec les résultats de mesure du site de Villeneuve-sur-Allier depuis sa mise en service, les teneurs de dioxyde d'azote le long de la Nationale 7 sont élevés et, pour une partie de cette route, au-dessus de la valeur cible pour la protection de la santé humaine (40 µg/m^3).

Les niveaux moyens de particules en suspension dans l'agglomération de moulins sont assez homogènes, avec des niveaux plus élevés le long des axes de circulation les plus importants et dans le centre-ville de Moulins, en raison des émissions liées au transport et de la remise en suspension des poussières, ainsi que des émissions liées au chauffage individuel.



Villeneuve-sur-Allier

Maintient du site de Villeneuve-sur-Allier qui devient pérenne afin d'évaluer sur le moyen à long terme les niveaux d'oxydes d'azote sur un site trafic le long de la Nationale 7.

Dioxyde d'azote



BILAN

Comme en 2014, enregistrement de la plus haute moyenne annuelle en dioxyde d'azote en Auvergne, tous sites confondus.

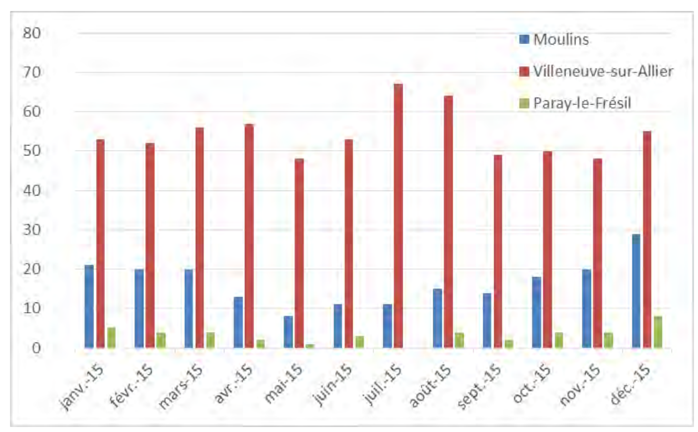
Moyenne annuelle de 55 µg/m^3, identique à celle de 2014.

Valeur relevée de l'ordre de 30 % supérieure à celle enregistrée sur le site de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand (site trafic le plus impacté avant 2014).

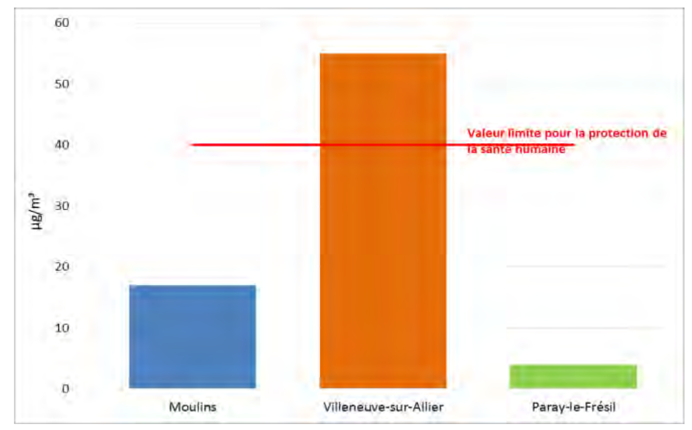
Profil journalier spécifique à ce site avec des niveaux diurnes plus forts par rapport aux autres stations de proximité automobile mais également des valeurs élevées pendant la nuit témoignant d'un flux de véhicules (à forte proportion de poids lourds) globalement continu. Ceci est confirmé par un profil bi-modal moins accentué.

Dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé humaine et de l'objectif de qualité (40 µg/m^3 en moyenne annuelle) d'environ 40 %.

Aucun dépassement de 200 µg/m^3, mais valeur horaire la plus élevée enregistrée le 16 juillet 2015 avec 197 µg/m^3.



Evolution des moyennes mensuelles en dioxyde d'azote sur les sites de Moulins (urbain), Villeneuve-sur-Allier (trafic) et Paray-le-Frésil (rural) en 2015



Moyennes annuelles 2015 en dioxyde d'azote sur les sites de Moulins (urbain), Villeneuve-sur-Allier (trafic) et Paray-le-Frésil (rural)

Zone Urbaine Régionale

Polluant	Station	Moyenne annuelle	Maximum journalier	Maximum horaire	Maximum 8-horaire	nb de jours avec moy. 8-horaire > 120 µg/m^3 (2015)	nb de moy. horaire > 180 µg/m^3	AOT 40 (2015)	P99,8 horaire	P90,4 journalier	nb d'heures > 200 µg/m^3	nb de moy. journalières > 50 µg/m^3
Ozone O_3	Aurillac Aérodrome	64	122	145	138	19	0	20 677	-	-	-	-
	Aurillac Mairie	60	123	141	134	10	0	-	-	-	-	-
	Montluçon Château	51	115	175	155	19	0	-	-	-	-	-
	Montluçon Hippodrome	54	111	174	153	26	0	17 560	-	-	-	-
	Le Puy Centre-Ville	53	110	146	135	8	0	-	-	-	-	-
	Vals-près-le-Puy	56	117	153	146	25	0	18 408	-	-	-	-
	Moulins	49	104	153	143	15	0	-	-	-	-	-
	Valeur de référence			***180***	***120***	***0-25***		***6 000 - 18 000***				
Dioxyde d'azote NO_2	Aurillac Centre-Ville	31	76	168	-	-	-	-	138	-	0	-
	Aurillac Mairie	11	39	86	-	-	-	-	68	-	0	-
	Montluçon Centre-Ville	25	51	131	-	-	-	-	99	-	0	-
	Montluçon Château	13	35	79	-	-	-	-	59	-	0	-
	Le Puy Centre-Ville	19	58	105	-	-	-	-	83	-	0	-
	Le Puy Causans (mise en service fin février 2015)	(15)	47	89	-	-	-	-	70	-	0	-
	Moulins	17	45	99	-	-	-	-	77	-	0	-
	Villeneuve-sur-Allier	55	105	197	-	-	-	-	151	-	0	-
	Valeur de référence	***40***		***200***					***200***		***18***	
Particules en suspension PM10	Aurillac Centre-Ville	16	52	-	-	-	-	-	-	24	-	1
	Montluçon Centre-Ville	20	87	-	-	-	-	-	-	29	-	3
	Le Puy Causans (mise en service fin février 2015)	(15)	70	-	-	-	-	-	-	25	-	2
	Valeur de référence	***30 - 40***								***50***		***35***

La zone



L'ESSENTIEL

Issoire
Ecole

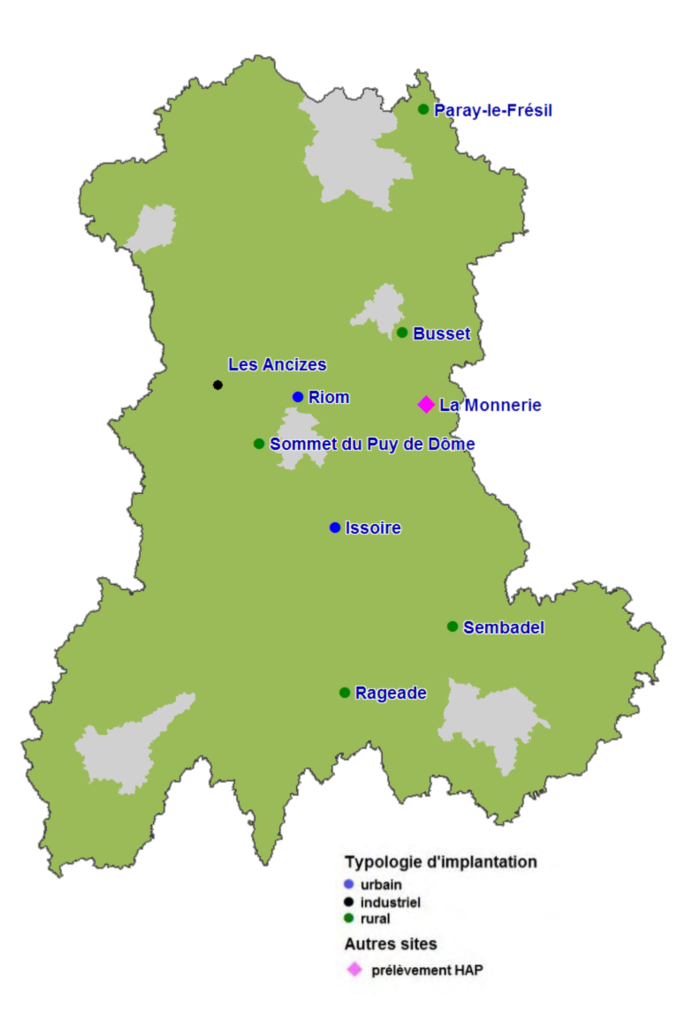
Dépassement des seuils journaliers de 50 µg/m^3 lors de l'épisode printanier de pollution aux **particules en suspension PM10** (autour du 20 mars 2015) sur l'ensemble des sites relevant ces mesures. Déclenchement des procédures préfectorales d'information et de recommandation à la population sur les quatre départements lors de cet épisode. Déclenchement de la procédure d'alerte dans l'Allier et le Puy-de-Dôme. Cependant, valeurs moyennes annuelles **en baisse**, proches de celles de 2014.

Respect des valeurs cibles et objectifs de qualité pour le **dioxyde d'azote** pour l'ensemble des sites concernés. Niveaux chroniques similaires à ceux de 2014, en baisse par rapport aux années précédentes.

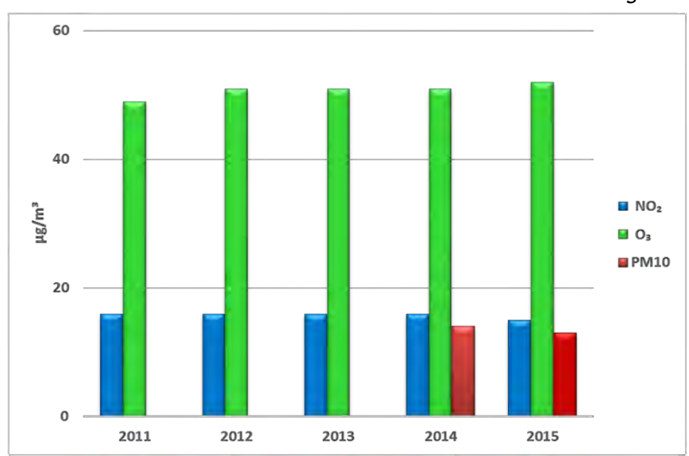
Augmentation des niveaux moyens d'**ozone** en 2015 et nombre de jours de dépassement de 120 µg/m^3 en moyenne sur 8 heures le plus élevé depuis 2012 sur tous les sites.
Objectif de qualité pour la santé humaine et pour la protection de la végétation **dépassés** sur tous les sites.
Valeurs cibles dépassées sur le site du sommet du Puy de Dôme.

Respect de la valeur cible pour le **benzène** et le **benzo[a]pyrène.**
Dépassement de la valeur cible pour le **Nickel** aux Ancizes.









Evolution des moyennes annuelles à Issoire depuis 2011

Dioxyde d'azote

NO

BILAN

Pollution azotée : moyenne annuelle la plus faible relevée à Issoire depuis le début des mesures, très proche des moyennes des quatre années précédentes.
Valeurs limites réglementaires et objectif de qualité respectés.

Ozone



BILAN

Moyenne annuelle la plus élevée relevée depuis 2004, proche des niveaux enregistrés depuis 2012. Tendance en légère hausse de la pollution photochimique.
Niveaux chroniques autour de 50 µg/m^3 depuis plusieurs années, en hausse en 2015 en raison d'une année particulièrement ensoleillée.
Valeur cible pour la protection de la santé humaine respectée mais dépassement de l'objectif de qualité (maximum 120 µg/m^3 en moyenne sur 8 heures).

Benzène



BILAN

Moyenne annuelle 2,5 fois inférieure à l'objectif de qualité fixé à 2 µg/m^3, comme en 2014.

Respect de la valeur limite pour la protection de la santé humaine.

Particules

PM10

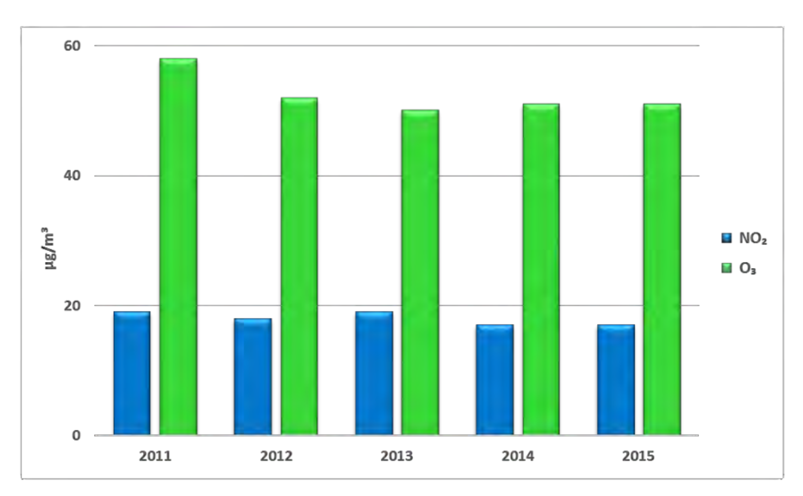
BILAN

Moyenne annuelle similaire à celle de 2014, inférieure aux sites urbains clermontois de l'ordre de 15 %.

Deux jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m^3 lors de l'épisode de pollution printanier du mois de mars.

Valeurs limites réglementaires et objectif de qualité respectés.





Evolution des moyennes annuelles à Riom depuis 2011

Dioxyde d'azote NO_2

BILAN

Moyenne annuelle identique à celle de 2014, la plus faible enregistrée depuis 2005 avec 17 µg/m³.

Niveaux de pointe en baisse par rapport aux deux années précédentes.

Aucun dépassement horaire de 200 µg/m³.

Valeurs limites réglementaires et objectif de qualité respectés.

Ozone



BILAN

Stabilité de la pollution photochimique depuis 2012. Moyenne annuelle identique à celle de l'année 2014.

Valeurs de pointe en hausse par rapport à celle de l'année précédente, liées à un ensoleillement record en 2015.

Pas de déclenchement de la procédure préfectorale d'information à la population (aucun dépassement horaire de 180 µg/m³).

Valeur cible pour la protection de la santé humaine respectée, mais pas l'objectif de qualité : 11 dépassements de 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures, soit 3,5 fois plus qu'en 2014.

Particules PM10

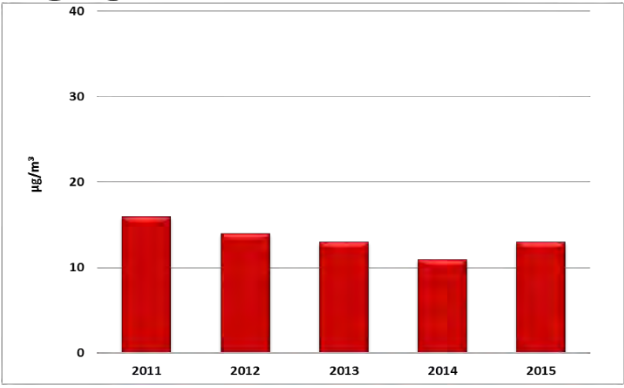
BILAN

Analyseur de particules installé du 20 janvier au 11 mars 2015 dans le centre-ville de Riom, au niveau de la rue Fleurus et de la rue Saint-Amable.

Valeur moyenne sur la période égale à celle de la station de Montferrand, mais plus élevée que celles des stations d'Issoire et de Lecoq de l'ordre de 20 %. Niveau inférieur d'environ 10 % par rapport aux stations trafic de l'Esplanade de la gare et de Chamalières.

Aucun dépassement de 50 µg/m³ en moyenne journalière n'a été relevé lors de la période de mesure à Riom.

Les Ancizes



Evolution de la moyenne annuelle en particules PM10 aux Ancizes depuis 2011

Particules PM10

BILAN

Moyenne annuelle : 13 µg/m³. Augmentation par rapport à 2014, mais tendance à la baisse depuis 2010.

Pollution de pointe : 1 seul dépassement de 50 µg/m³ lors de l'épisode de pollution printanier ayant touché toute la région, avec un maximum de 72 µg/m³ enregistré le 19 mars 2015.

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine et objectif de qualité largement respectés cette année encore.

Impact de l'activité industrielle non visible si l'on considère les moyennes journalières ou mensuelles, mais les maxima horaires isolés traduisent l'influence directe de l'industrie.

Métaux lourds Cd, Ni, Pb, As

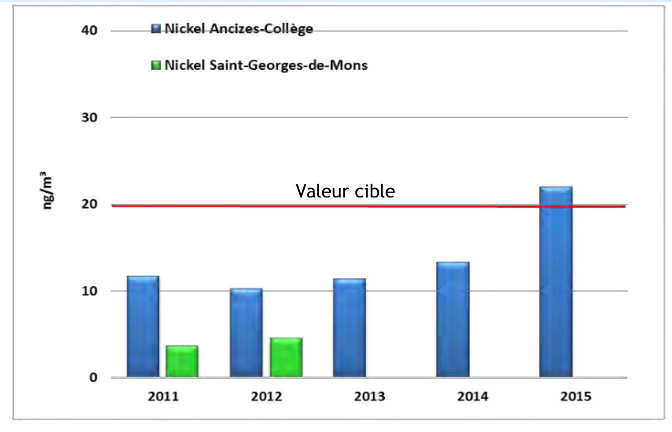
BILAN

Mesures de cadmium, de nickel, de plomb et d'arsenic en continu sur le site du collège aux Ancizes.

Respect des valeurs réglementaires pour le plomb, l'arsenic et le cadmium.

Après de fortes baisses entre 2006 et 2012, les niveaux de nickel repartent à la hausse depuis 3 ans.

Dépassement de la valeur cible en nickel pour la première fois depuis 2011, après quatre années en dessous du seuil de 20 µg/m³.



Evolution de la moyenne annuelle en nickel aux Ancizes depuis 2011

La Monnerie

Benzo[a]pyrène



BILAN

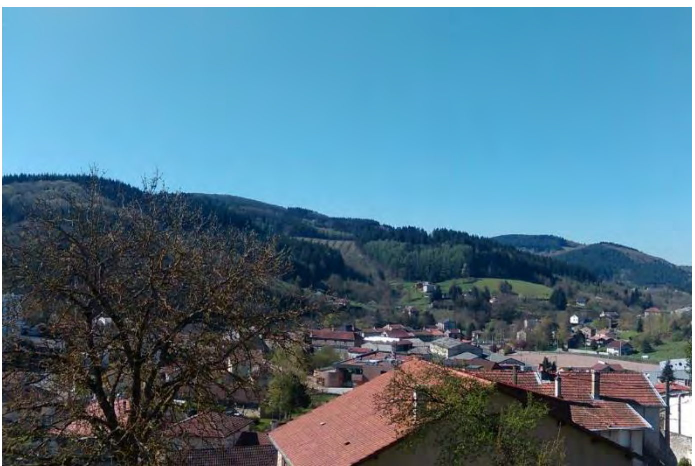
Troisième année d’investigation sur ce site après 2012 et 2014.

Moyenne calculée en 2015 plus élevée que lors des deux années d’investigation précédentes, de l’ordre de 40 % de plus par rapport à 2014.

Respect de la valeur cible avec une moyenne annuelle estimée de l’ordre de 40 % de ce critère réglementaire fixé à 1 ng/m^3.



DA80





BILAN

Cogérance du site avec Lig'Air, Association Agréée de Surveillance de Qualité de l'Air pour la région Centre Val de Loire.

Station située dans le département du Cher et intégrée dans la surveillance européenne rurale (de chaque Etat Membre).

Mesures de l'ozone, des particules en suspension PM2.5, des métaux lourds et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), en particulier le benzo[a]pyrène.



Résultats 2015

Ozone		57 µg/m^3
PM2.5		11.6 µg/m^3
Benzo[a]pyrène		0,1 ng/m^3
Métaux lourds	Plomb	1,8 ng/m^3
	Arsenic	0,2 ng/m^3
	Cadmium	0,1 ng/m^3
	Nickel	0,6 ng/m^3

Moyennes annuelles

Valeurs annuelles inférieures aux valeurs limites et valeurs cibles correspondantes pour l'ensemble des polluants mesurés.

Pour les PM2.5, dépassement de l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m^3.

Les niveaux moyens d'ozone, de particules en suspension PM2.5 et de benzo[a]pyrène sont en hausse par rapport à 2014. Pour les métaux lourds, les niveaux sont similaires à ceux de l'année précédente.





Les sites ruraux

PARAY-LE-FRESIL

Site rural disposant de nombreux appareils de mesure de la qualité de l'air. Ozone, oxydes d'azote (dioxyde et monoxyde d'azote), particules en suspension PM10 et depuis 2014, particules en suspension PM2.5 dans le cadre d'une convention avec l'Agence Régionale de Santé d'Auvergne, sont relevés en continu sur cette station.

Particules

PM2.5

BILAN

Moyenne annuelle de 2015 identique à la moyenne (incomplète) mesurée en 2014, inférieure à celles des sites de Montferrand et de l'Esplanade de la gare, dont les valeurs de cette année sont respectivement de 12 µg/m^3 et 13 µg/m^3. Niveau moyen également inférieur à celui de Verneuil.

Maximum journalier similaire à ceux des autres sites auvergnats (entre 71 et 73 µg/m^3) avec 71 µg/m^3, mais moins élevé que celui de Verneuil (87 µg/m^3). Les maxima ont été relevés en mars lors de l'épisode de pollution aux particules ayant touché tout le territoire.

Valeurs journalières ayant un profil similaire à celles de l'agglomération clermontoise, en restant généralement en dessous de ces dernières.

Valeur limite (25 µg/m^3), valeur cible (20 µg/m^3) et objectif de qualité (10 µg/m^3) respectés.

PM10

BILAN

Valeur moyenne parmi les plus faibles relevées en Auvergne, inférieure à celles des sites urbains et trafics des agglomérations importantes. Niveaux annuels en particules PM10 des sites de la zone régionale situés entre 10 et 13 µg/m^3.

Trois dépassements du seuil de 50 µg/m^3 (contre 35 autorisés dans l'année) constatés en mars 2015, lors de l'épisode de pollution printanier qui a touché l'ensemble de la région avec un maximum de 81 µg/m^3 enregistré le 19 mars.

Dioxyde d'azote



BILAN

Niveaux de dioxyde d'azote (moyennes et pointes) très largement inférieurs à ceux des autres sites auvergnats.

Respect des valeurs cibles et de l'objectif de qualité pour ce polluant.

Oxydes d'azote



BILAN

Le niveau critique pour la protection de la végétation (30 µg/m^3 en moyenne annuelle) est largement respecté avec 5 µg/m^3 équivalent NO_2.

BUSSET, PARAY-LE-FRESIL, RAGEADE, SEMBADEL, SOMMET DU PUY DE DOME

Ozone

BILAN

Année 2015 particulièrement chaude et ensoleillée, favorisant la formation d'ozone troposphérique.

Concentrations annuelles en hausse par rapport à celles de 2014 pour l'ensemble des sites, parmi les plus élevées des dix dernières années.

Teneurs moyennes plus fortes parmi les sites aux altitudes les plus élevées (Rageade, Sembadel et sommet du Puy de Dôme).

Le site du sommet du Puy de Dôme est toujours le plus exposé à la pollution photochimique, en terme de niveau chronique.

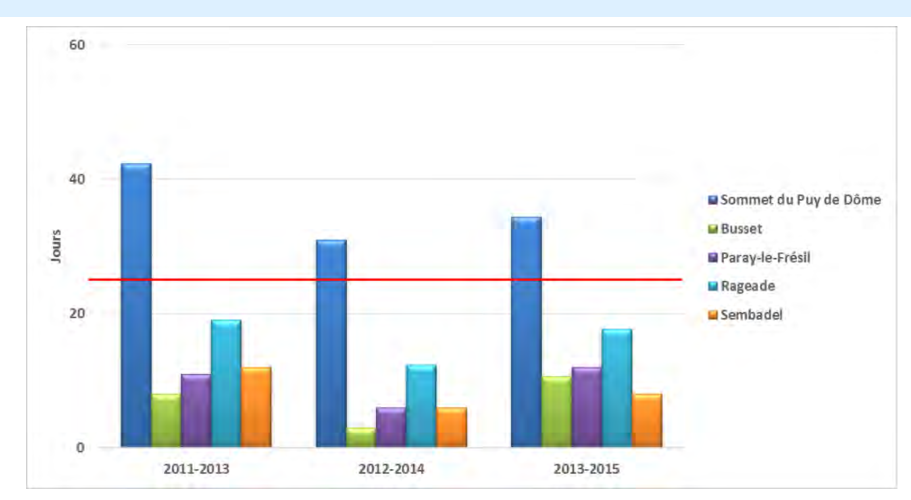
Niveaux de pointes (maximum horaire et maximum 8-horaire) les plus élevés sur les sites de l'Allier (Busset et Paray-le-Frésil).

Augmentation importante du nombre de jours de dépassements de 120 µg/m^3 en moyenne sur une plage de 8 heures par rapport aux trois années précédentes. Seul le site du sommet du Puy de Dôme excède la valeur cible pour la protection de la santé humaine avec 34 jours de dépassements en moyenne sur trois ans (contre 25 autorisés). En 2015, cela a été le cas 46 jours pour ce poste.

Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (aucun franchissement du seuil 8-horaire de 120 µg/m^3) dépassé sur l'ensemble des sites ruraux.

AOT40 : respect de la valeur cible pour la protection de la végétation pour la plupart des sites ruraux à l'exception du site du sommet du Puy de Dôme qui dépasse le seuil de 18 000 µg/m^3.h en moyenne sur 5 ans pour la première fois depuis 2010.

Dépassement de l'objectif de qualité sur tous les points de mesure.



Evolution du nombre de maxima journaliers de la moyenne 8-horaire supérieurs à 120 µg/m^3 en ozone sur les sites ruraux, en moyenne sur 3 ans de 2011-2013 à 2013-2015

RAGEADE

Particules PM10

BILAN

Moyenne annuelle (10 µg/m^3) identique à celle de 2014 et de nouveau la plus faible de tous les sites auvergnats en 2015. Deux dépassements de 50 µg/m^3 en moyenne journalière ont été enregistrés lors de l'épisode printanier qui a touché l'ensemble de la région, les 19 et 20 mars avec respectivement 51 µg/m^3 et 53 µg/m^3 mesurés.

Zone Régionale

Polluant	Station	Moyenne annuelle	Maximum journalier	Maximum horaire	Maximum 8-horaire	nb de jours avec moy. 8-horaire $> 120\ \mu g/m^3$ (2015)	nb de moy. horaire $> 180\ \mu g/m^3$	AOT 40 (2015)	P99,8 horaire	P90,4 journalier	nb d'heures $> 200\ \mu g/m^3$	nb de moy. journalières $> 50\ \mu g/m^3$
Ozone O_3	Busset	65	128	176	157	25	0	17 595	-	-	-	-
	Issoire	52	116	151	142	13	0	-	-	-	-	-
	Paray-le-Frésil	56	117	170	161	26	0	17 386	-	-	-	-
	Rageade	78	129	153	138	23	0	17 862	-	-	-	-
	Riom	51	104	155	144	11	0	-	-	-	-	-
	Sembadel	74	124	148	140	14	0	15 176	-	-	-	-
	Sommet du Puy de Dôme	89	142	161	154	46	0	23 348	-	-	-	-
	Verneuil (Cher)	57	-	164	153	17	0	14 895	-	-	-	-
	Valeur de référence			***180***	***120***	***0-25***		***6 000 - 18 000***				
Dioxyde d'azote NO_2	Issoire	15	43	100	-	-	-	-	69	-	0	-
	Riom	17	55	85	-	-	-	-	76	-	0	-
	Paray-le-Frésil	4	20	34	-	-	-	-	25	-	0	-
	Valeur de référence	***40***		***200***					***200***		***18***	
Oxydes d'azote NOx	Paray-le-Frésil	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	**30**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Particules en suspension PM10	Les Ancizes	13	72	-	-	-	-	-	-	22	-	1
	Paray-le-Frésil	12	81	-	-	-	-	-	-	20	-	3
	Rageade	10	*53*	-	-	-	-	-	-	17	-	2
	Issoire	13	*75*	-	-	-	-	-	-	21	-	2
	Valeur de référence	***30 - 40***								***50***		***35***
Particules en suspension PM2.5	Paray-le-Frésil	**9**	**71**	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
	Verneuil (Cher)	**12**	**87**	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
	Valeur de référence	***10 - 25***										
Benzo[a]pyrène (ng/m³)	La Monnerie	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***1***										
Benzène	Issoire	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***2 - 5***										
Toluène	Issoire	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Métaux Lourds (ng/m³) Cadmium	Les Ancizes	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***5***										
Nickel	Les Ancizes	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***20***										
Plomb	Les Ancizes	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***250 - 500***										
Arsenic	Les Ancizes	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valeur de référence	***6***										

Etudes



Surveillance- de la qualité de l'air à Saint-Eloy-les-Mines

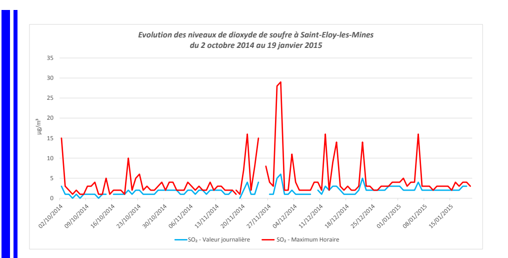
PUY-DE-DOME

Contexte : demande de Rockwool d'estimer l'impact de l'activité de son usine sur la qualité de l'air.

Moyens : laboratoire mobile et 10 échantillonneurs passifs implantés du 2 octobre 2014 au 19 janvier 2015.

Résultats :

- impact faible du dioxyde de soufre ;
- niveaux de phénol, ammoniac, formaldéhyde, dioxyde d'azote, benzène, particules PM10, monoxyde de carbone pas impactés.





L'activité de l'usine n'influence pas la qualité de l'air

Campagne de mesure à Vic-sur-Cère

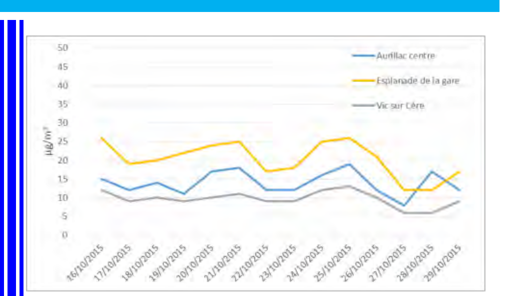
CANTAL

Contexte : demande de l'entreprise SORMEA dans le cadre de l'étude du schéma de circulation à l'échelle du bourg de Vic-sur Cère.

Moyens : moyen mobile implanté du 1er au 30 octobre 2015 en bordure de la RN122 pendant les 15 premiers jours et de la RD54 les 15 suivants.

Résultats :

- niveaux de dioxyde d'azote sur la RN122 conformes à un site impacté par le trafic routier mais inférieurs à ceux relevés sur la station de proximité automobile d'Aurillac centre. Les mesures sur la RD54 sont typiques du fond urbain, proches des valeurs mesurées sur le poste d'Aurillac mairie.
- Impact des migrations pendulaires (trajets domicile-travail) plus marqué sur la RN122 que sur la RD54.
- valeurs des particules en suspension de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) sur les deux sites proches de celles observées sur la station de proximité automobile de l'agglomération aurillacoise.

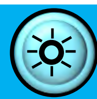


Concentrations journalières en particules PM10 sur le site de la RD54 à Vic-sur-Cère et sur les stations de référence



Avenue du Docteur Lambert (RN122)

Signature du trafic automobile visible, notamment sur le dioxyde d'azote dans la traversée du centre.



Campagne de mesure de l'ozone AUVERGNE

Contexte : PSQA 2010-2015.

Moyens :

- sites mobiles installés en milieu d'altitude de 2014 à 2017,
- une remorque à Fay-sur-Lignon (1 184 m),
- des analyseurs d'ozone à Anzat-le-Luguet (1 397 m), au sommet du Puy de Sancy (1 745 m), à la station Prabouré à Saint-Anthème (1 280 m) et au sommet du Plomb du Cantal (1 850 m).

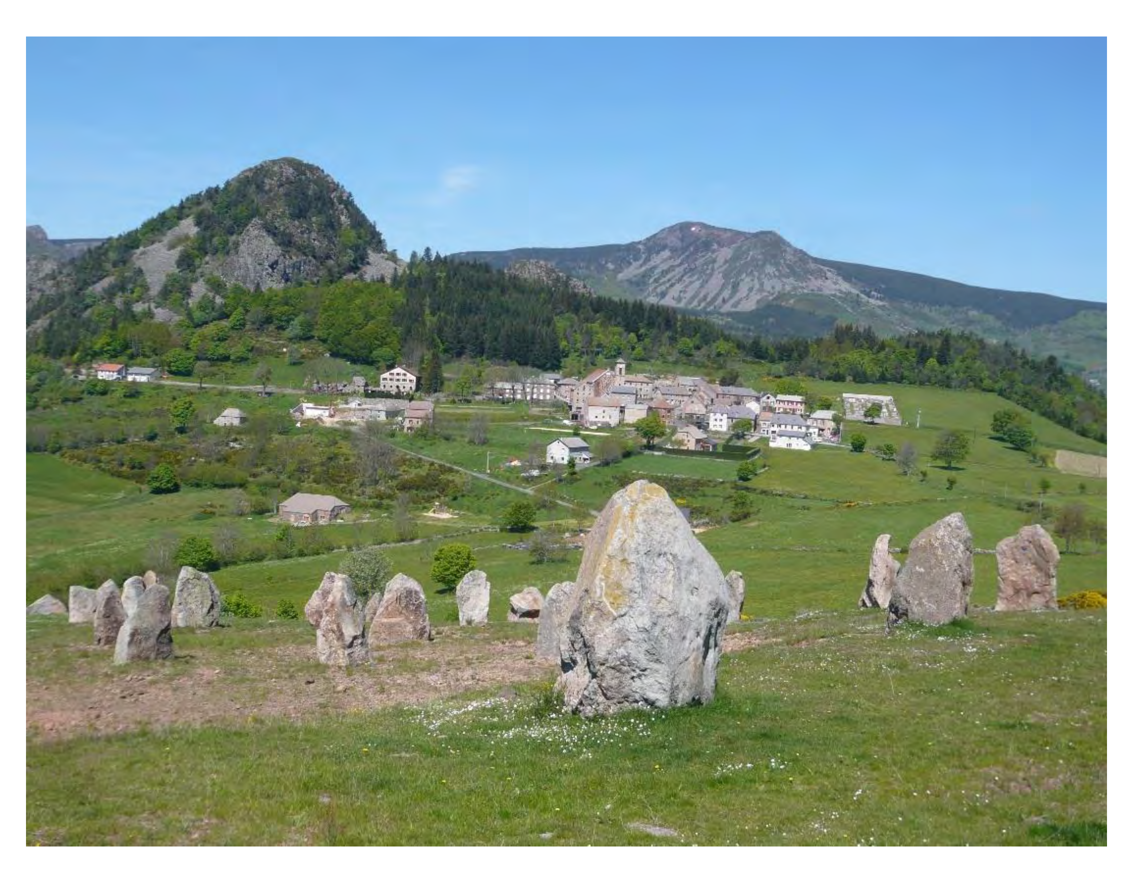
Objectifs :

- suite aux valeurs importantes enregistrées au sommet du Puy de Dôme : estimer l'ozone en zone montagneuse en Auvergne en investiguant le Sancy, le Cantal, le Cézallier, le Forez, et le Mézenc.

Diffusion des résultats prévue courant 2016.

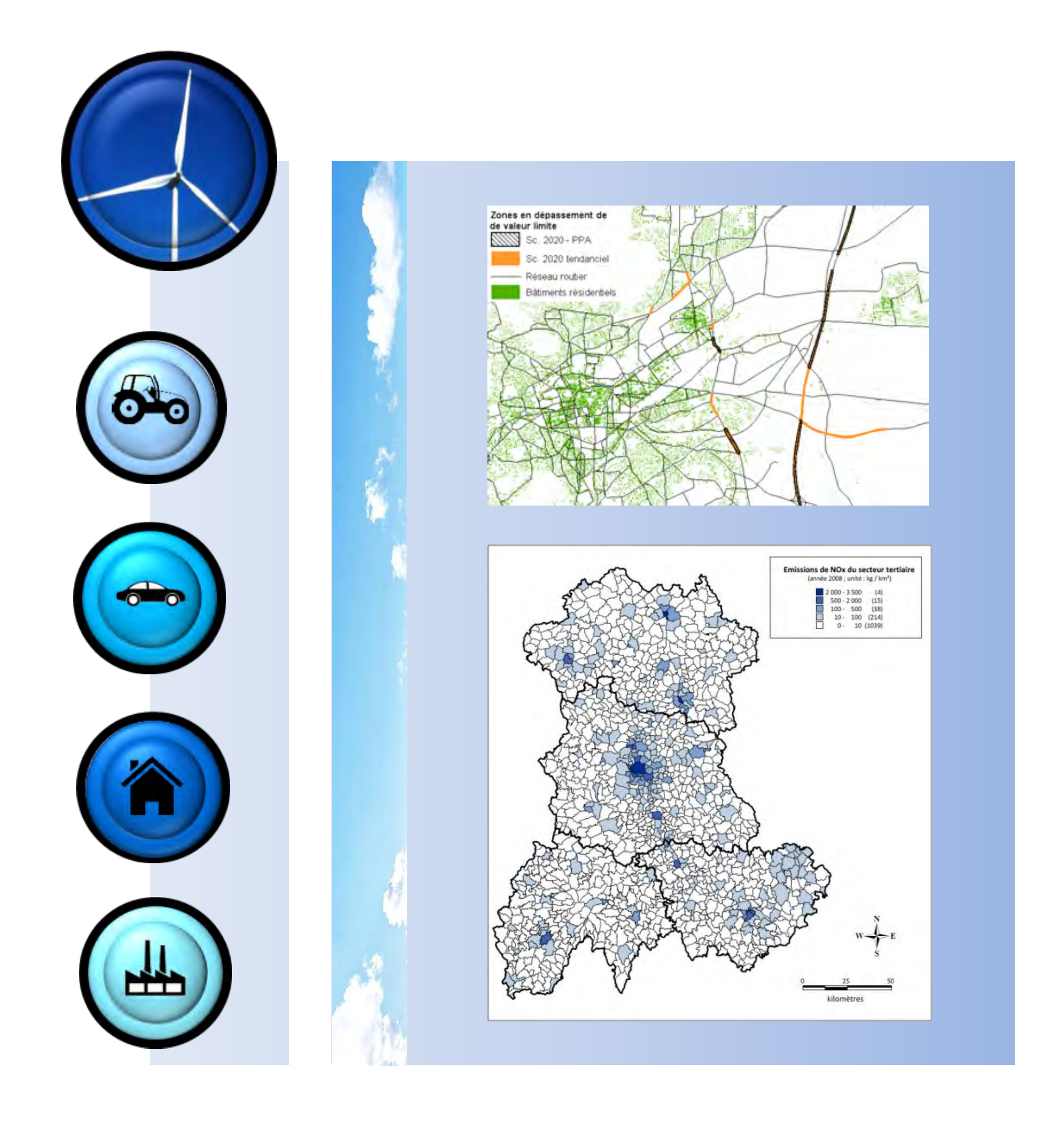


Station du Sancy



Massif du Mézenc

Modélisation de la qualité de l'Air



Parmi les diverses approches mises en œuvre pour la surveillance de la qualité de l'air, la modélisation numérique vient en complément du dispositif de mesure en stations fixes et mobiles.

Au travers d'une formulation physique, puis informatique, des phénomènes complexes d'émission, de dispersion et de transformation des polluants de l'air, les outils numériques permettent de répondre à divers besoins émergents d'évaluation et de gestion de l'état de l'atmosphère :

- production de cartographies annuelles des niveaux de pollution pour améliorer l'information des autorités et du public ;
- caractérisation des zones et populations exposées aux dépassements de seuils réglementaires ;
- évaluation prospective de la qualité de l'air pour l'élaboration des outils de planification et d'organisation du territoire (Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie, Plans de Protection de l'Atmosphère, Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air...) ;
- activation sur prévision des procédures d'information et d'alerte en situation de pointe de pollution.

Depuis plusieurs années, Atmo Auvergne s'est engagée dans une démarche de déploiement de l'approche numérique, avec pour objectif de construire un système de référence pour le calcul des émissions et la modélisation de la qualité de l'air en région Auvergne.

L'inventaire régional des émissions à l'atmosphère

Qu'est-ce qu'un inventaire ?

Définition : un inventaire des émissions permet la description spatiale, temporelle et sectorielle des rejets de polluants et de gaz à effet de serre d'un territoire.

Les sources d'émissions : activités anthropiques (agriculture, industrie manufacturière, résidentiel, tertiaire, transports routiers et non routiers, traitement des déchets…) et émissions naturelles (composés organiques volatils des forêts, oxydes d'azote des sols…).

Les composés recensés : les polluants atmosphériques (SO_2, NO_x, CO, PM10, PM2.5, NH_3, HAP, benzène, métaux lourds…) et les principaux gaz à effet de serre (CO_2, CH_4, N_2O).

L'échelon de restitution : commune, communauté de commune, département, région.

Pourquoi réaliser un inventaire ?

➔ Pour quantifier et hiérarchiser l'impact sur la qualité de l'air et sur le climat des différents secteurs d'activité d'un territoire et suivre cet impact dans le temps.

➔ Pour alimenter les outils numériques de modélisation de la qualité de l'air (modélisation haute résolution sur Clermont-Ferrand, Moulins et Aurillac). In fine, calculer l'exposition de la population aux dépassements de valeurs limites réglementaires (cas du NO_2 pour l'agglomération clermontoise).

➔ Pour contribuer au débat autour des enjeux qualité de l'air et climat via la création d'indicateurs pour nourrir les démarches de planification environnementale (Agendas 21, PCAET, PPA, SRCAE, ZAPA…).

L'outil ICARE

Depuis 2013, Atmo Auvergne utilise l'outil ICARE pour le calcul de son inventaire des émissions.

ICARE a été créé par Atmo Poitou-Charentes et Limair au milieu des années 2000. Il s'agit d'un outil collaboratif original, dont l'objectif est la mise en œuvre collective d'une base de données et de requêtes de calculs permettant la réalisation automatique d'un inventaire des émissions. ICARE repose donc sur la mise à disposition de ressources et d'unités d'œuvre de chacune des AASQA adhérentes au projet.
ICARE se compose d'une base de données PostgreSQL, située sur un serveur de calculs, et à laquelle est associée une extension PostGIS pour la localisation géographique des données et des résultats.

La base ICARE comprend :

- **des tables de données** d'activité (population résidentielle, effectifs d'élèves, surfaces de terres cultivées, quantités de déchets incinérés…).
- **des tables de facteurs d'émissions** (émissions de CO_2 des installations de chauffage, émissions de CH_4 des élevages de porcs, émissions de SO_2 des motrices de trains…).
- **des requêtes de calculs**, codées en langage SQL (Structured Query Language), permettant d'estimer les consommations d'énergie et les émissions de polluants.

ICARE réalise ses calculs en conformité avec la référence nationale en matière d'inventaires d'émissions, à savoir le Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques, plus communément appelé le guide PCIT[1].

Fin 2015, des audits internes de la plate-forme ICARE 3.1 ont été conduits par ses membres, permettant d'une part de mettre en évidence les éventuelles non conformités constatées dans la base et d'autre part de proposer des pistes d'améliorations comme par exemple le calcul des émissions des gaz à effet de serre fluorés, prise en compte des puits de carbone, estimation des émissions du SCOPE 2 (GES liés à la consommation d'électricité) etc.

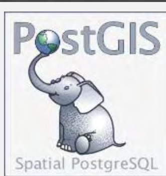
A ce jour, 19 AASQA adhérent à la plate-forme ICARE. L'année 2016 sera principalement consacrée au développement d'une nouvelle base (version 3.2). Les propositions d'amélioration issues des audits internes seront classées par ordre de priorité et déclinées dans cette nouvelle base. Les groupes de travail déjà constitués pour les audits participeront pleinement à ce travail (agriculture, résidentiel-tertiaire, transports, etc.).

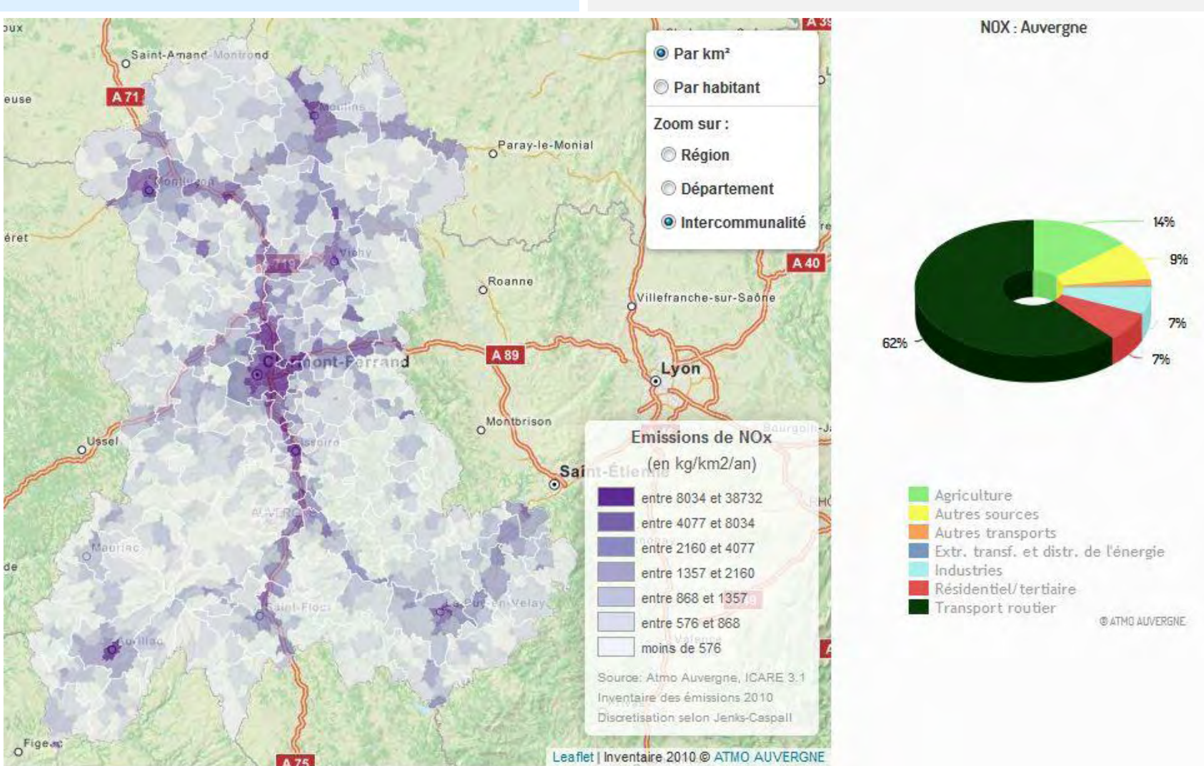
Parallèlement, dans le contexte de fusion de notre réseau avec Air Rhône-Alpes, un rapprochement des plates-formes d'inventaires ICARE et ESPACE a été initié. Le but est de rationaliser la production de l'inventaire sur la grande région et de fournir des résultats homogènes.









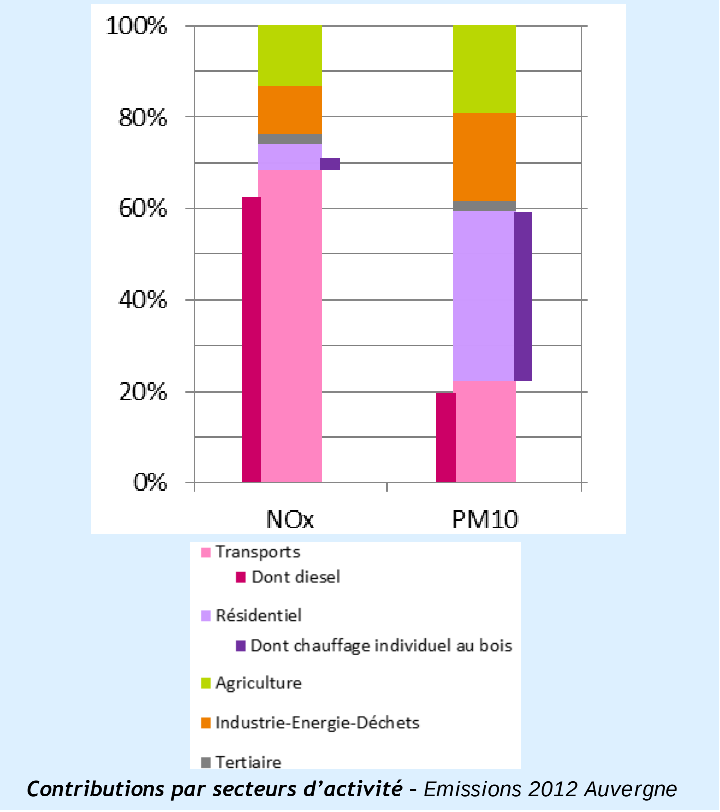


Cartographie des émissions d'oxydes d'azote en 2010

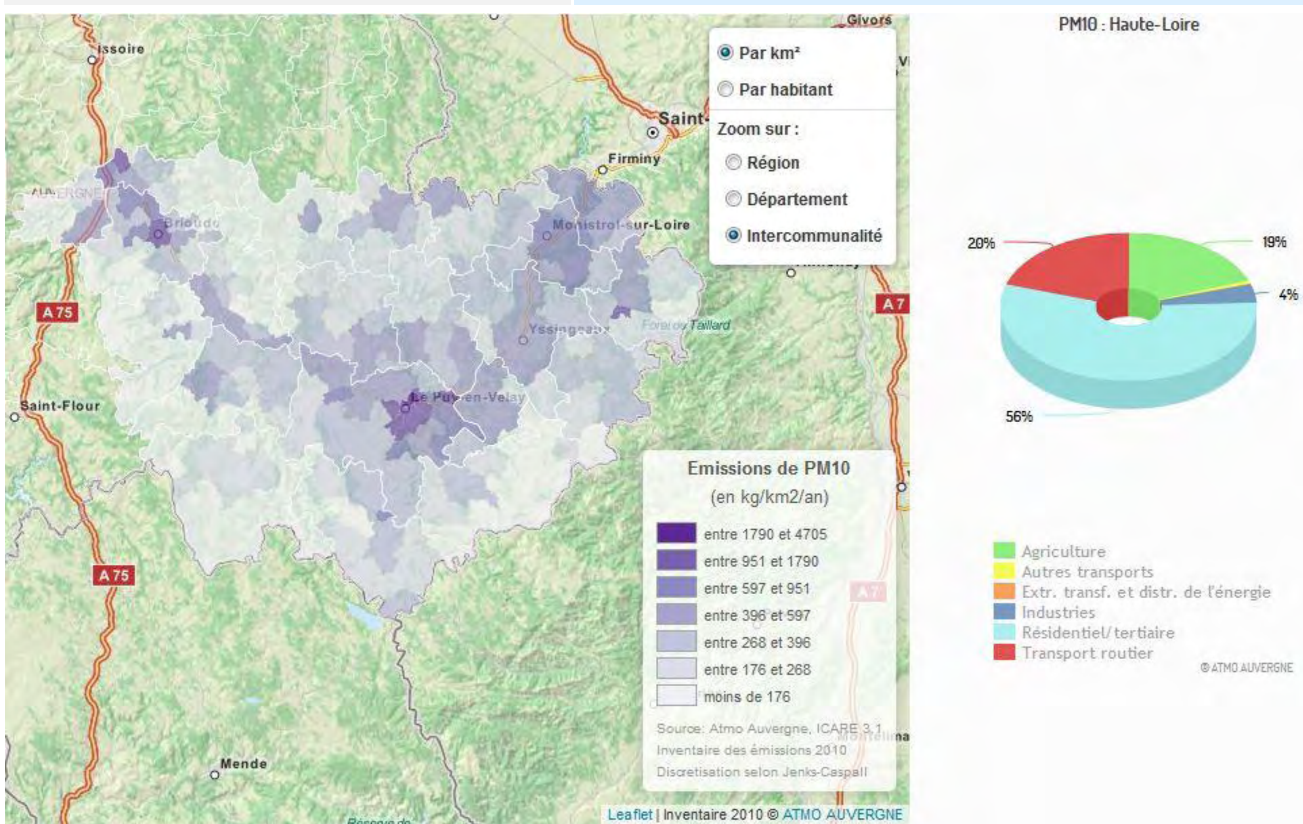
[1] *Le Pôle national de Coordination des Inventaires Territoriaux (PCIT) est l'instance ayant réalisé le guide.*

Les résultats de l'inventaire des émissions en Auvergne : Emissions 2012 des PM10 et NOx

- ➔ Transports : le secteur des transports demeure le principal émetteur de NOx, et représente plus des deux tiers des émissions régionales, dont plus de 90 % sont imputables aux véhicules diesel (voitures particulières, poids lourds, etc.). La contribution de ce secteur aux émissions de particules PM10 dépasse 20 %, et est également très majoritairement liée aux véhicules diesel.
- ➔ Résidentiel : le chauffage individuel au bois est l'émetteur majoritaire de particules puisqu'il représente près de 40 % des émissions de PM10.
- ➔ Agriculture : le secteur agricole représente 13 % des émissions de NOx et 19 % des émissions de PM10.
- ➔ Industrie-énergie-déchets : le secteur de l'industrie, de l'énergie et des déchets contribue à hauteur d'environ 10 % aux émissions de NOx et 20 % aux émissions de PM10.
- ➔ Tertiaire : le secteur tertiaire impacte peu les émissions de ces polluants.



***Contributions par secteurs d'activité** - Emissions 2012 Auvergne*



***Exemple d'informations accessibles** dès le printemps **2016** sur **le site Internet d'Atmo Auvergne** pour la diffusion des **données d'émissions via la plateforme ICARE-Web** : répartition géographique et sectorielle des particules PM10 dans le département de la Haute-Loire (2010).*

Les émissions PM10 sont logiquement situées au voisinage des axes routiers structurants du département (autoroute A75, routes N102 et N88) et des agglomérations (le Puy-en-Velay, Brioude, Yssingeaux) puisque les émissions de PM10 sont majoritairement issues des secteurs résidentiel et des transports routiers.

La modélisation à haute résolution

La simulation numérique des polluants atmosphériques au sein d'une agglomération, en particulier des oxydes d'azote, majoritairement émis par le transport en milieu urbain, nécessite la prise en compte de phénomènes très localisés. Des techniques récemment développées de modélisation à haute résolution spatiale permettent d'accéder à cette description fine de la pollution de proximité. Ces outils sont d'un grand intérêt pour améliorer l'information du public, notamment en situation de pointe de pollution, mais plus généralement pour répondre aux préoccupations exprimées par les acteurs de la santé dans le cadre des études d'évaluation des risques sanitaires.

Dans ce contexte, Atmo Auvergne, en collaboration avec la société NUMTECH et avec les soutiens financiers de Clermont Communauté et de l'ADEME, a mis en place, sur l'agglomération clermontoise, un système de modélisation de la qualité de l'air à haute résolution. Ce système est exploité pour la production opérationnelle de cartographies de prévision à courte échéance (J et J+1), pour la quantification de la population exposée à des dépassements de seuils réglementaires et dans le cadre d'évaluations prospectives de la qualité de l'air dans l'agglomération.

En 2015, plusieurs travaux concernant la modélisation haute résolution ont été réalisés :

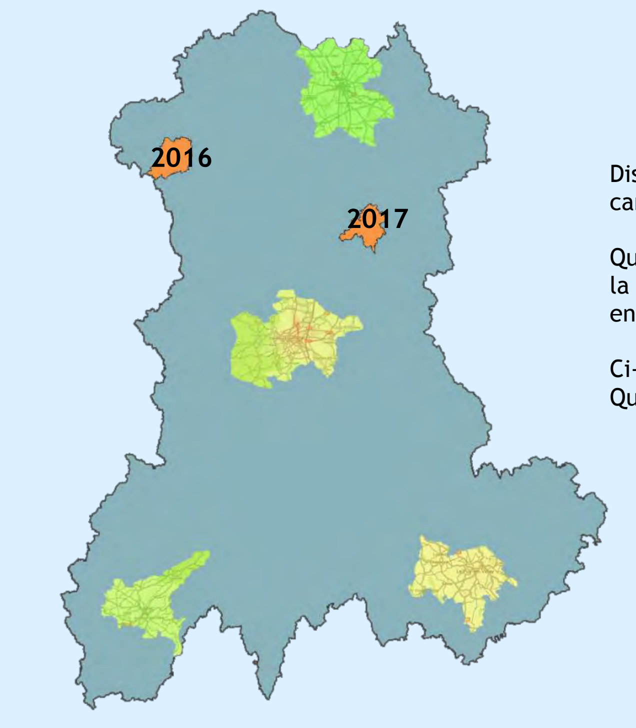
- la mise en ligne début janvier 2015 de la modélisation haute résolution à l'échelle de l'agglomération d'Aurillac,
- le développement de la plateforme pour l'agglomération du Puy-en-Velay (opérationnelle fin décembre 2015 et mise en ligne début janvier 2016),
- l'extension des prévisions pour le surlendemain, avec l'apparition de modélisations à J+2.

Atmo Auvergne s'est fixée comme objectif à moyen terme le déploiement progressif de telles plateformes de modélisation à haute-résolution dans les principales agglomérations auvergnates (Montluçon 2016, Vichy 2017).

Système opérationnel de prévision de qualité de l'air

Le système opérationnel UrbanAir fournit quotidiennement les cartographies à haute résolution des concentrations en ozone, dioxyde d'azote et particules, calculées pour la veille, le jour même, le lendemain et désormais le surlendemain. Ces cartographies, mises à disposition du public sur le site Internet de l'association, viennent en complément de l'information issue des mesures en stations fixes. Elles permettent en effet de caractériser les niveaux de pollution sur l'ensemble d'une agglomération, mais également d'accéder à la prévision de leur évolution à court terme.

Mis en service fin 2010 dans l'agglomération clermontoise, le système UrbanAir a été déployé successivement sur les territoires de Moulins Communauté et de la Communauté d'Agglomération du Bassin d'Aurillac en 2014 puis en 2015 pour l'agglomération du Puy-en-Velay.



Dispositif de prévision de la qualité de l'air par cartographie à haute résolution en Auvergne.

Quatre agglomérations couvertes à l'échelle de la rue pour la prévision du dioxyde d'azote, de l'ozone, des particules en suspension et pour l'indice de qualité de l'air.

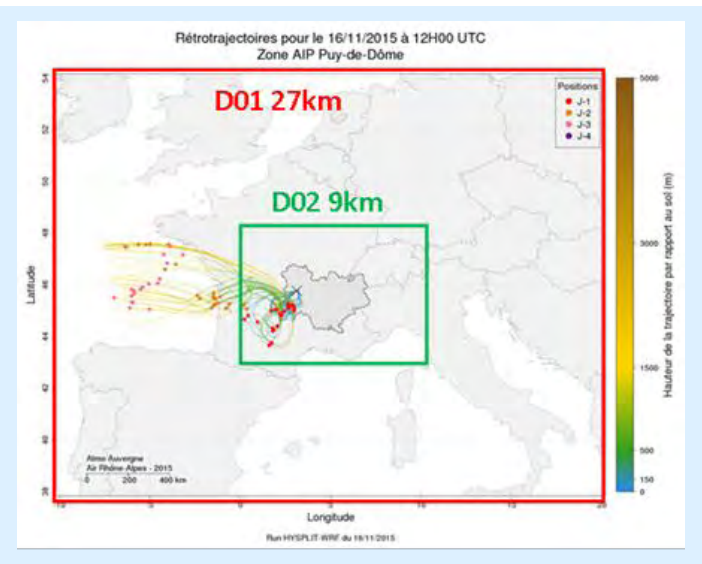
Ci-contre : exemples de cartographies de l'Indice de Qualité de l'Air (IQA) en décembre 2015.

Rétro-trajectoires

Dans le cadre de l'amélioration des outils de surveillance de qualité de l'air et en particulier des modèles numériques de prévision, un travail de « mise en opérationnel d'un modèle de rétro-trajectoires pour l'aide à la prévision de la qualité de l'air » a été réalisé en 2015 pour les territoires d'Auvergne et de Rhône-Alpes.

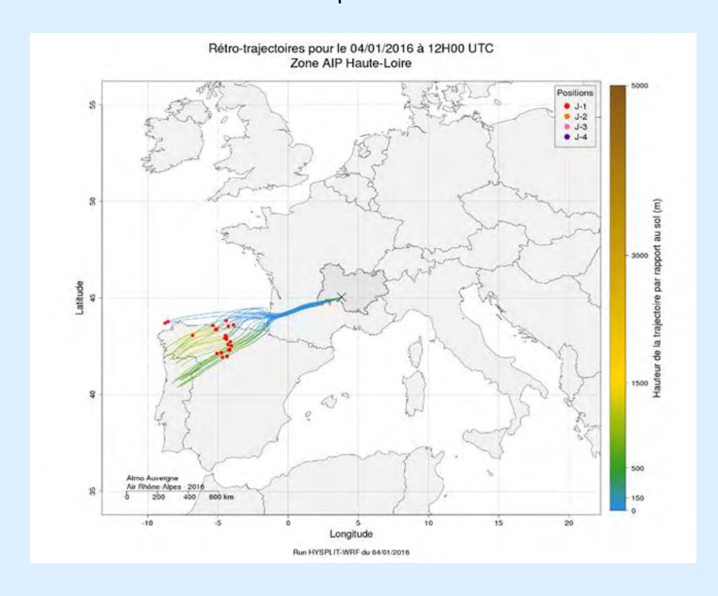
Le projet repose sur l'utilisation du modèle HYSPLIT (HYbrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory), développé par Air Ressource Laboratory et le *Australian Bureau of Meteorology Research Center*. C'est un modèle numérique open-source de transport permettant de simuler les trajectoires des masses d'air atmosphériques.

Cette information en temps réel sur la provenance des masses d'air permet de quantifier les éventuels apports de pollution à partir des territoires voisins. Venant s'ajouter aux émissions locales, ces apports peuvent contribuer significativement aux teneurs observées. Leur quantification permet ainsi d'améliorer d'une part la connaissance des phénomènes de pollution atmosphérique, et d'autre part la prévision opérationnelle de la qualité de l'air, notamment en situation de pointe de pollution.



Exemples de rétro-trajectoires simulées sur le territoire auvergnat.

Ci-dessus pour le Puy-de-Dôme.
Ci-dessous pour la Haute-Loire.



La modélisation à l'échelle régionale

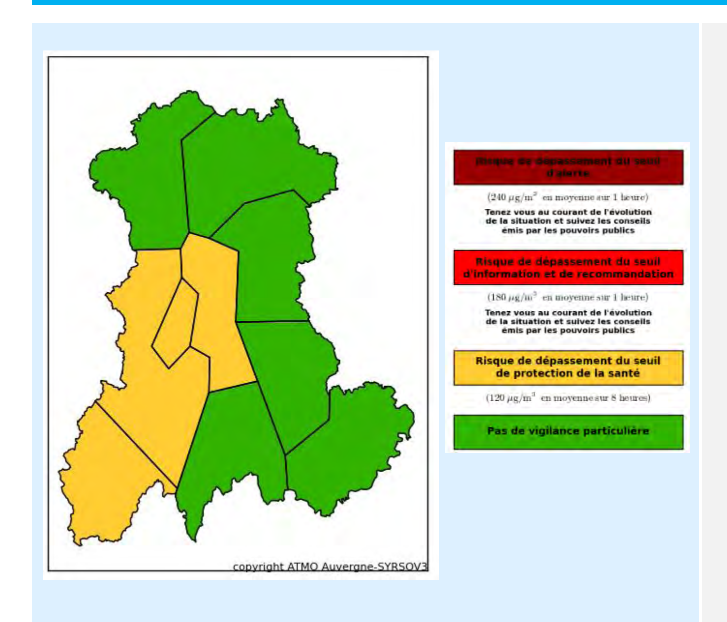
Exploitation opérationnelle des prévisions nationales des niveaux d'ozone

La description des champs de concentrations en ozone, largement déterminés par des phénomènes à grande dimension spatiale, peut être correctement appréhendée par des modèles déterministes d'échelle nationale.

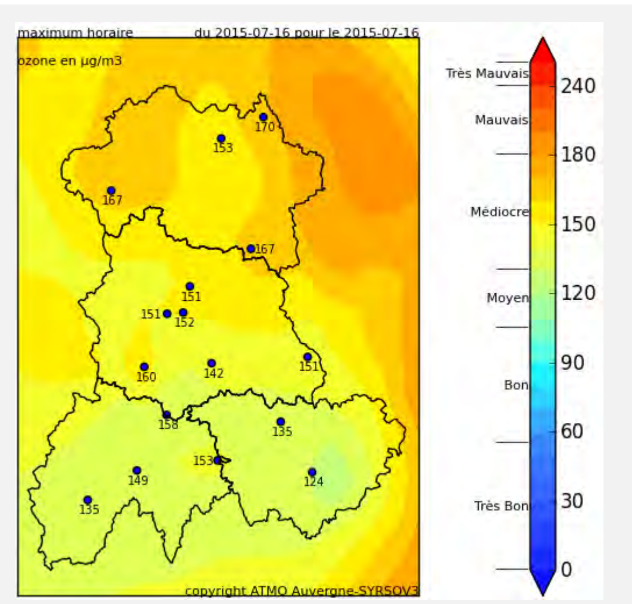
Atmo Auvergne s'appuie ainsi sur une exploitation des sorties de la chaîne nationale de prévision (PREV'AIR) pour alimenter son système opérationnel de simulation numérique des teneurs en ozone, mis en œuvre en période estivale.

Cette exploitation permet de traduire les sorties brutes de modélisation en cartographies du risque de dépassement des seuils réglementaires définis pour l'ozone. Une intervention manuelle permet en cas de besoin d'ajuster les prévisions sur la base de l'expertise humaine. Les cartes de vigilance ainsi générées, présentant les risques sur 10 zones prédéfinies du territoire régional aux échéances J à J+2, sont actualisées sur le site Internet de l'association tout le long de la période estivale, plus propice à la formation d'ozone troposphérique.

Par ailleurs, un couplage a posteriori des simulations numériques avec les données d'observation permet d'obtenir une information sur la qualité de l'air dans les zones non couvertes par la mesure. Cette procédure consiste en un forçage du modèle aux endroits où des mesures fixes sont disponibles, enrichissant et affinant le rendu cartographique de la répartition spatiale de l'ozone. Chaque jour, une cartographie régionale des concentrations en ozone de la veille est créée puis mise en ligne sur le site Internet d'Atmo Auvergne. Cette information synthétique est ainsi rendue accessible à un très large public.



Carte de vigilance du 26 juin 2015



Cartographie d'observation de la concentration maximale horaire en ozone le 16 juillet 2015



Station de Prabouré (63) dans le cadre de la campagne ozone montagne en cours

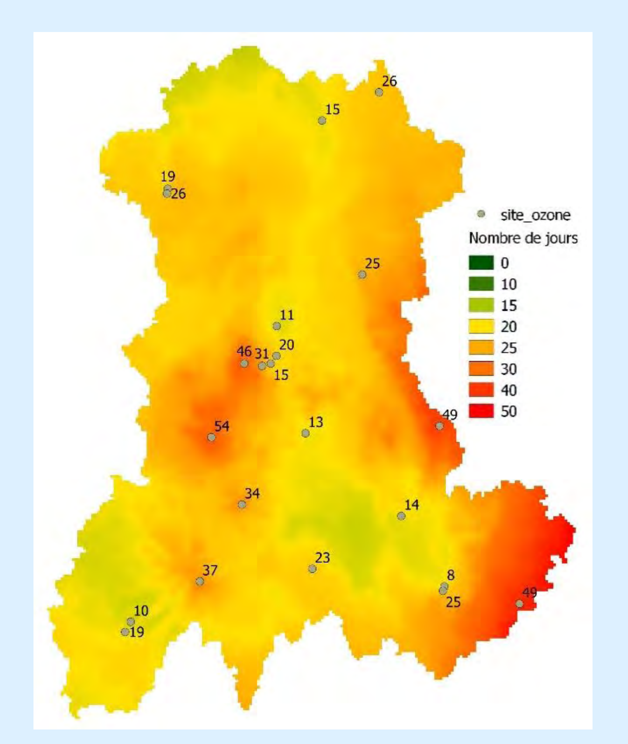
Cartographie de bilan annuel de la pollution en ozone

L'utilisation de modèles numériques permet, en plus de la prévision, d'intégrer les données de mesure des différents sites afin d'extrapoler les résultats aux zones pour lesquelles il n'existe pas de surveillance métrologique.

La carte ci-contre représente le nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité réglementaire défini pour l'ozone (120 µg/m^3 pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures) pour l'année 2015.

Ce bilan annuel de l'ensemble du territoire régional permet de souligner plusieurs points :

- l'année 2015 a été marquée par la pollution photochimique avec des niveaux très largement supérieurs à ceux de 2014 pouvant contribuer à des dépassements de la valeur cible (25 jours de dépassements en moyenne sur 3 ans).
- les zones les plus élevées en altitude présentent un nombre de jours de dépassement globalement supérieur aux territoires de moindre altitude.
- la surveillance particulière réalisée sur les sites « montagne » permet d'affiner les connaissances concernant le comportement de l'ozone sur les zones investiguées.



Cartographie régionale du nombre de jours de dépassement du seuil de 120 µg/m^3 en moyenne sur 8 heures en ozone en 2015

Cartographie de bilan annuel de la pollution en particules

De la même manière que pour l'ozone, une cartographie régionale de bilan annuel de la pollution en particules en suspension de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) a été réalisée.

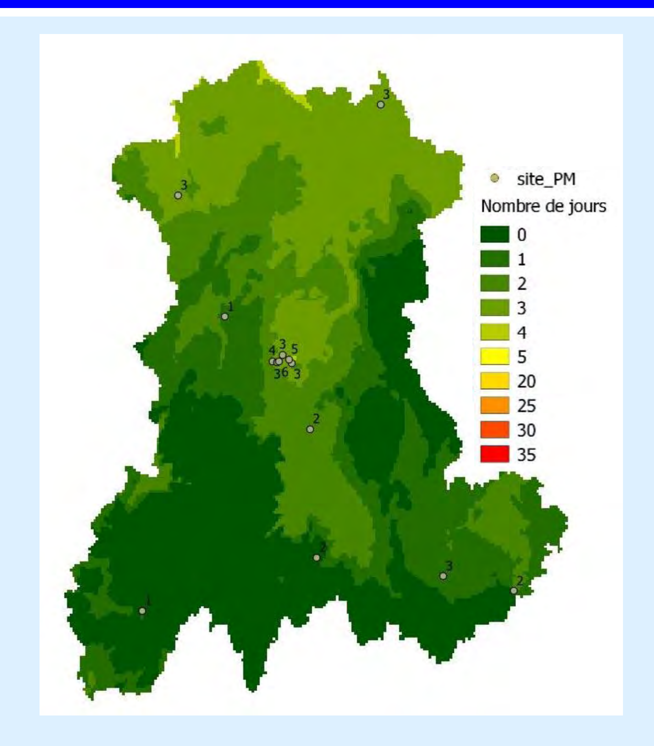
Le nombre de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m^3 en moyenne journalière, limité à 35 selon la valeur limite réglementaire, peut ainsi être estimé sur l'ensemble du territoire régional.

Conformément aux relevés effectués les années précédentes, et en lien avec les données d'émission, la pollution particulaire est majoritairement concentrée au niveau des zones les plus peuplées, directement impactées par le « résidentiel-tertiaire ».

Le département de l'Allier est, quant à lui, soumis, en 2015, à des concentrations de particules en suspension légèrement plus élevées, probablement en raison d'apports des territoires voisins.

Le nombre de jours de dépassements de 50 µg/m^3 en 2015 est proche de celui relevé pour l'année 2014, avec quelques variabilités géographiques (une très légère baisse dans l'agglomération clermontoise par exemple).

La carte montre un large respect de la valeur limite pour la protection de la santé humaine sur l'ensemble de la région pour 2015.



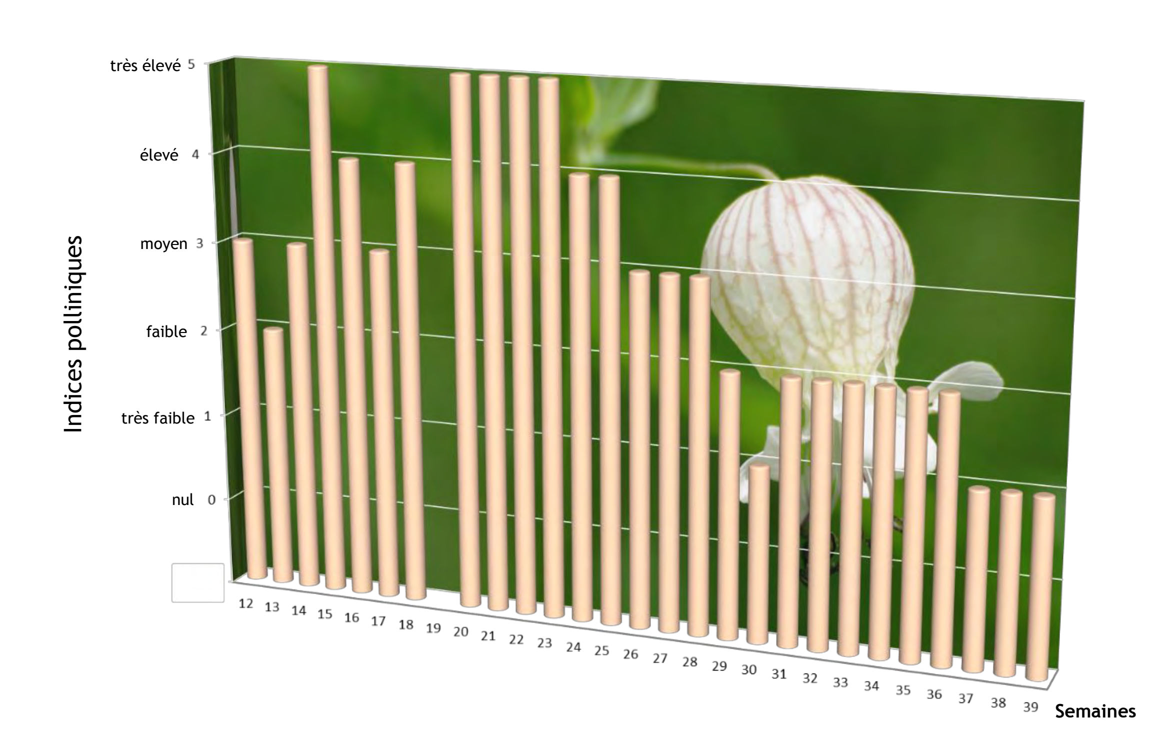
Cartographie régionale du nombre de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m^3 en moyenne journalière en 2015



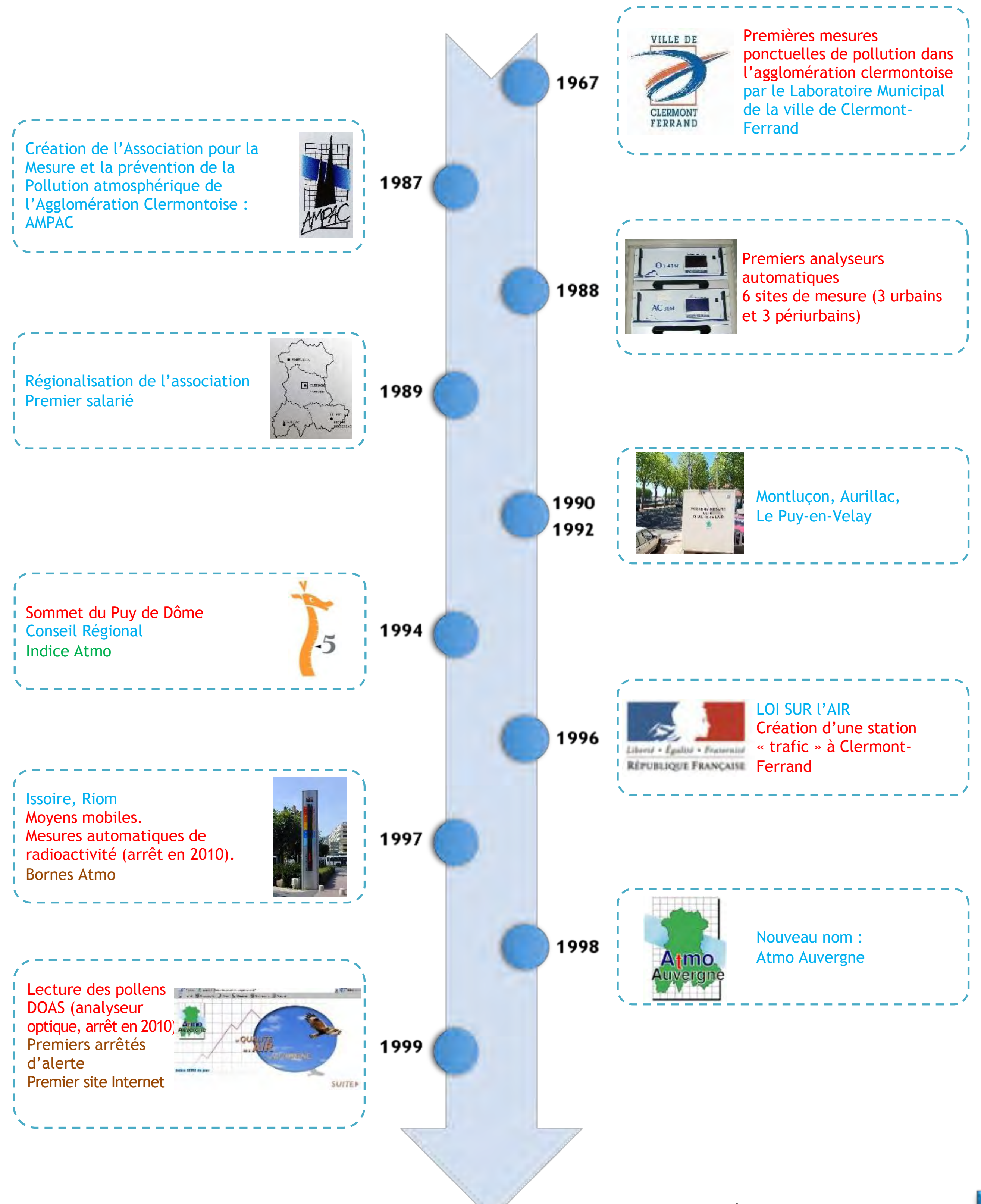
Indice pollinique	Méthode de comptage	Bilan allergo-pollinique 2015
Un indice pollinique (hebdomadaire) allant de 0 (risque nul) à 5 (risque très élevé) indique le risque allergique. Il diffère selon les plantes productrices. En effet, les pollens des bouleaux, des graminées et de l'ambroisie sont agressifs, alors que ceux des châtaigniers et des ormes ont un faible potentiel allergisant. Le taxon (famille de pollen) dominant définit l'indice allergique de la semaine. Il varie également selon la période de pollinisation de chaque plante.	Un compteur volumétrique, placé dans une zone de forte densité de population, est utilisé. L'air, aspiré à raison de 10 l/min (respiration humaine), se dépose sur une bande de cellophane circulaire. Chaque semaine, les bandes sont ramassées. Les analystes procèdent alors au découpage de la bande en tranche journalière, puis à sa coloration afin de mettre en évidence les pollens. Une lecture minutieuse au microscope permet de comptabiliser les pollens famille par famille.	La saison pollinique 2015 a débuté avec les pollens de noisetiers et d'aulnes dès la fin du mois de février, ce qui est habituel et bien moins précoce qu'en 2014. Dès le début du mois d'avril les pollens de bouleaux et de frênes ont fait leur apparition avec des risques allergiques élevés à très élevés. Au milieu du mois de mai, les pollens de graminées ont été responsables d'indices polliniques élevés à très élevés jusqu'à la fin du mois de juin. Les conditions météorologiques très chaudes au début de l'été puis régulièrement pluvieuses en août ont limité la pollinisation précoce de l'ambroisie qui a profité du mois de septembre pour que ses pollens se dispersent.

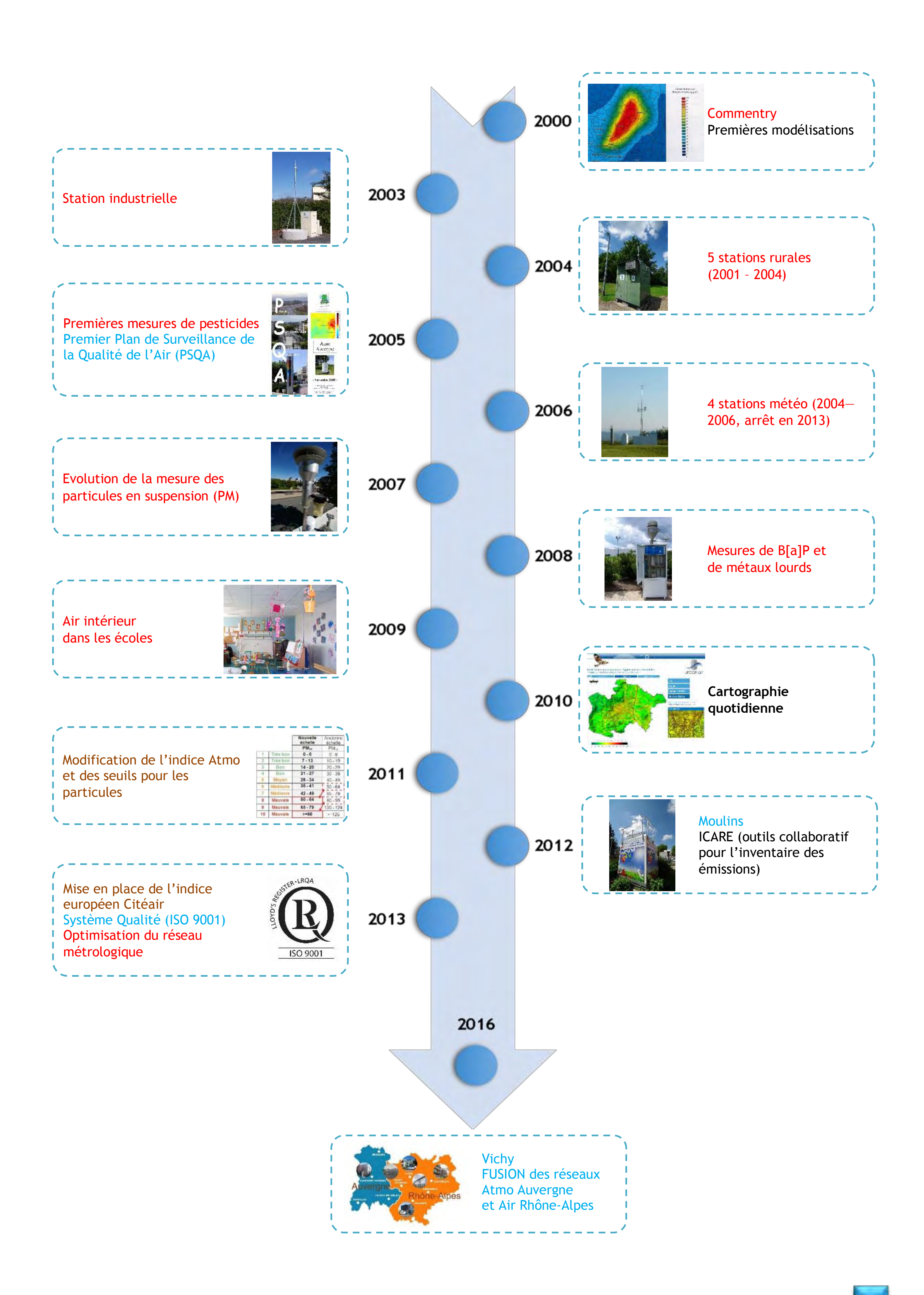
L'indice pollinique d'Aurillac, de Clermont-Ferrand, de Montluçon, de Vichy et depuis août 2014 du Puy-en-Velay est diffusé sur le site Internet de l'association.

Indice pollinique à Clermont-Ferrand



Grandes dates de la surveillance de la qualité de l'air en Auvergne




2000
Commentry
Premières modélisations
2003
Station industrielle
2004
5 stations rurales
(2001 – 2004)
2005
Premières mesures de pesticides
Premier Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA)
P
S
Q
A
2006
4 stations météo (2004–2006, arrêt en 2013)
2007
Evolution de la mesure des particules en suspension (PM)
2008
Mesures de B[a]P et de métaux lourds
2009
Air intérieur dans les écoles
2010
Cartographie quotidienne
2011
Modification de l'indice Atmo et des seuils pour les particules
2012
Moulins
ICARE (outils collaboratif pour l'inventaire des émissions)
2013
Mise en place de l'indice européen Citéair
Système Qualité (ISO 9001)
Optimisation du réseau métrologique
LLOYD'S REGISTER-LRQA
ISO 9001
2016
Auvergne
Rhône-Alpes
Vichy
FUSION des réseaux Atmo Auvergne et Air Rhône-Alpes

Informations générales

L'association

Le Conseil d'Administration (au 31/12/2015) regroupe 4 collèges réunissant les différents organismes impliqués dans la qualité de l'air (membres et partenaires).

Collège Collectivités	Collège Etat
(Collectivités territoriales, groupements de communes…) **Clermont Communauté - Mairie de Clermont-Ferrand** représentée par M. BONNET - Président **Conseil Régional d'Auvergne** représenté par M. BOUCHARDY - Vice-Président **Communauté d'Agglomération Montluçonnaise** représentée par M. PENTHIER **Communauté d'Agglomération du Bassin d'Aurillac** représentée par M. GRANIER **Clermont Communauté - Mairie de Lempdes** représentée par M. GISSELBRECHT **Communauté d'Agglomération du Puy-en-Velay** représentée par M. GUIEAU	(L'Etat, représenté par son administration et l'ADEME) **D.R.E.A.L.** représentée par Mme DELSOL - Secrétaire général **D.R.E.A.L.** représentée par Mme LASMOLES **D.R.E.A.L.** représentée par Mme MURATET **D.R.A.A.F.** représentée par Mme BOUQUET **A.R.S.** représentée par M. DUMUIS **A.D.E.M.E.** représentée par Mme FRELIER
Collège Membres Associés	**Collège Entreprises**
(Les membres d'honneur ainsi que des associations, des organisations scientifiques, Météo-France, des médecins, des universitaires et toute personne physique s'intéressant à l'association et lui apportant une aide morale ou matérielle) **MÉTÉO-FRANCE** représentée par M. DRUET **U.F.C. Que Choisir** représentée par M. QUENOT **O.P.G.C. - Laboratoire de Météorologie Physique** représenté par M. VAN BAELEN **Fédération Région Auvergne Nature et Environnement** représentée par M. SAUMUREAU **C.H.U. Service de Pneumologie** représenté par M. CAILLAUD **Fédération Région Auvergne Nature et Environnement** représentée par Mme CHAUMEIL	(Entreprises industrielles, agricoles, artisanales et commerciales) **MICHELIN** représentée par M. BOREL - Trésorier **FEDENE** représentée par M. BONVOISIN - Trésorier Adjoint **O-I MANUFACTURING FRANCE** représentée par M. GUERIN **GOODYEAR DUNLOP FRANCE** représentée par M. BINAMÉ **SANOFI** représentée par M. BRIAND **ADISSÉO FRANCE SAS** représentée par M. THEALLIER

Les Adhérents

Industriels

3CB	(03)
ADISSÉO FRANCE SAS	(03)
AUBERT & DUVAL	(63)
CECA	(15)
C.H.R.U.	(63)
CLERVIA	(63)
COFELY GDF SUEZ	(63)
CONSTELLIUM	(63)
ECLA	(63)
ERASTEEL	(03)
FEDENE	(75)
GOODYEAR DUNLOP FRANCE	(03)
IMPRIMERIE BANQUE DE FRANCE	(63)
LUCANE SAS	(03)
MEVIA	(03)
MICHELIN	(63)
O-I MANUFACTURING FRANCE	(63)
PAPETERIE BANQUE DE FRANCE	(63)
ROCKWOOL	(63)
SANOFI CHIMIE	(63)
SDC MOULINS	(03)
SUCRERIE DE BOURDON	(63)
VERNEA	(63)
VICAT CIMENTERIE	(03)

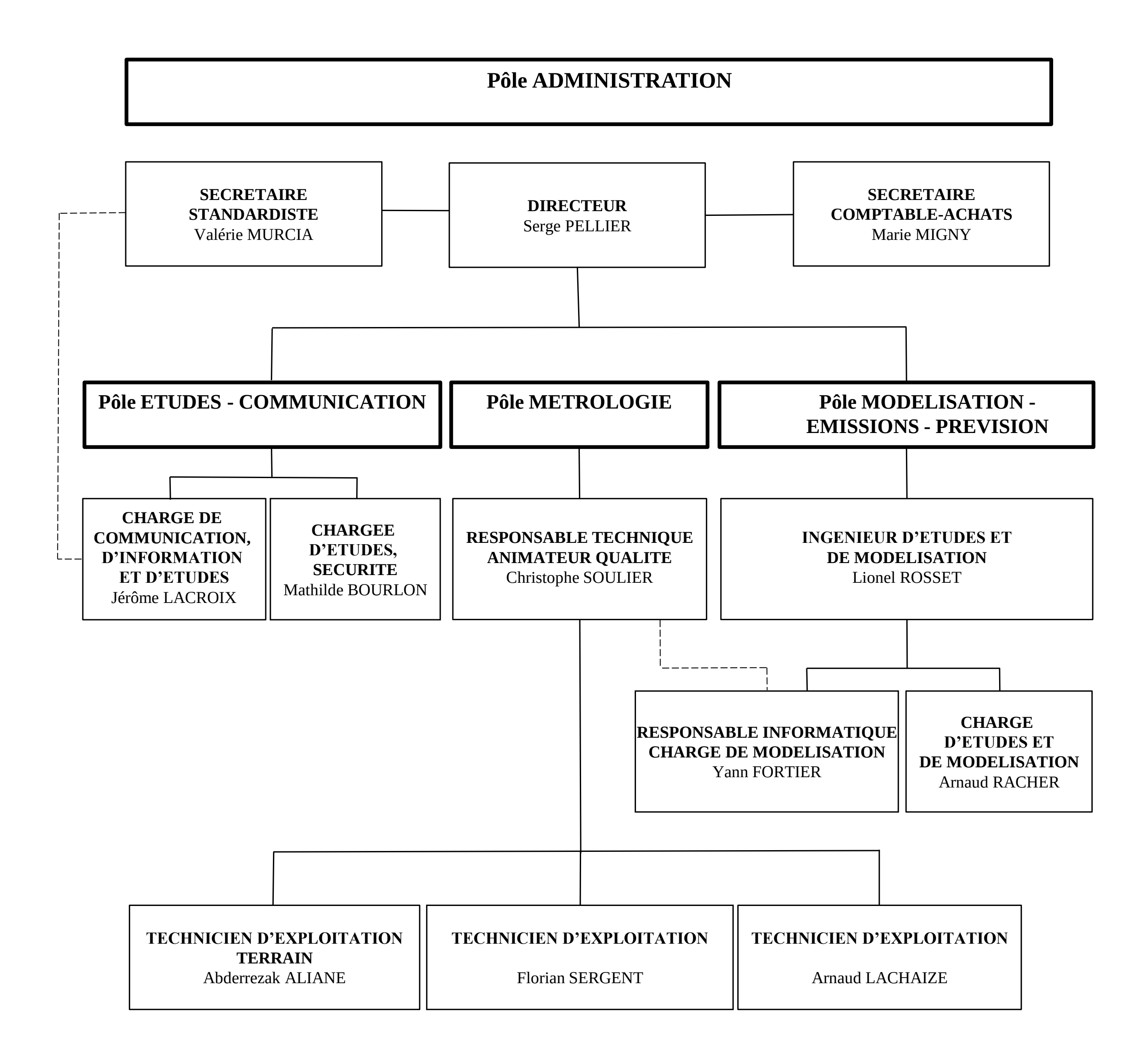
Collectivités territoriales

CLERMONT COMMUNAUTÉ
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DU BASSIN D'AURILLAC
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION MONTLUÇONNAISE
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU PUY-EN-VELAY
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION VICHY VAL D'ALLIER
CONSEIL DEPARTEMENTAL DU PUY-DE-DÔME
CONSEIL RÉGIONAL D'AUVERGNE
MOULINS COMMUNAUTE
VILLE DE COMMENTRY
VILLE D'ISSOIRE
VILLE DE RIOM

Autres membres

VALTOM 63

L'organigramme d'Atmo Auvergne au 31/12/2015



La qualité de l'air

La pollution atmosphérique

- Le processus qui régit la **pollution atmosphérique** s'échelonne en plusieurs étapes. Tout d'abord s'effectue l'émission des polluants, rapidement suivie de leur dispersion puis de la phase de transformation chimique, qui a lieu au sein même de l'atmosphère.
- Les **émissions de polluants** ont une forte influence sur la qualité de l'air. Les polluants primaires, dont le monoxyde d'azote (NO), le dioxyde d'azote (NO_2), le dioxyde de soufre (SO_2), le monoxyde de carbone (CO), les poussières (PM10 et PM2.5), les Composés Organiques Volatils (C.O.V.), regroupant de nombreuses molécules dont les Benzène, Toluène et Xylènes et les métaux sont directement émis dans l'atmosphère. Ils proviennent aussi bien des sources fixes (chauffages urbains, activités industrielles, domestiques ou agricoles) que des sources mobiles, en particulier les automobiles. La production de polluants primaires diminue en été car les chauffages ne fonctionnent pas et la circulation automobile s'allège dans les centres urbains.
- Le **phénomène de dispersion**, c'est-à-dire le déplacement des polluants depuis la source, est primordial puisqu'il détermine l'accumulation d'un polluant ou sa dilution dans l'atmosphère. La dispersion dépend de plusieurs paramètres dont le climat et la topographie locale (altitude, relief, cours d'eau…). Elle diffère selon le lieu : plaine, vallée plus ou moins encaissée, versant ou sommet de colline ou de montagne.
- Au cours de la dispersion, les polluants peuvent se **transformer** par réactions chimiques complexes pour former des polluants secondaires (NO_2, CO_2, O_3…).

Les Indices de Qualité de l'Air

- **L'Indice Atmo ou l'Indice de Qualité de l'Air** représente en un chiffre synthétique la qualité de l'air d'une agglomération, allant de 1 (très bonne qualité de l'air) à 10 (très mauvaise), symbolisé par une sympathique mascotte.
- Il est construit à partir de quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO_2) optionnel, le dioxyde d'azote (NO_2), l'ozone (O_3) et les particules en suspension inférieures à 10 µm (PM10), mesurés à partir de stations de fond dans des zones densément peuplées.



A SAVOIR

L'atmosphère est constituée de **3** couches :

Troposphère : entre 0 et 12 km au-dessus du sol

Stratosphère : de 12 à 50 km

Mésosphère : de 50 à 100 km

Chaque jour, nous **respirons** environ :

15 000 litres d'air composé de

78 % d'azote

21 % d'oxygène

1 % de gaz divers

VOCABULAIRE

Indice Atmo : qualité de l'air quotidienne d'une agglomération de plus de 100 000 habitants.

Indice de Qualité de l'Air : qualité de l'air quotidienne pour une zone de moins de 100 000 habitants.

L'indice Européen CitéAir

- Cet indice ou plutôt ces indices permettent de diffuser une information comparable sur **la qualité de l'air des villes européennes**, tous les jours - voire même toutes les heures - à travers deux chiffres résumant la **pollution ambiante de fond** mais aussi celle **à proximité du trafic.** Ils prennent en compte les polluants les plus problématiques, dont le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules.

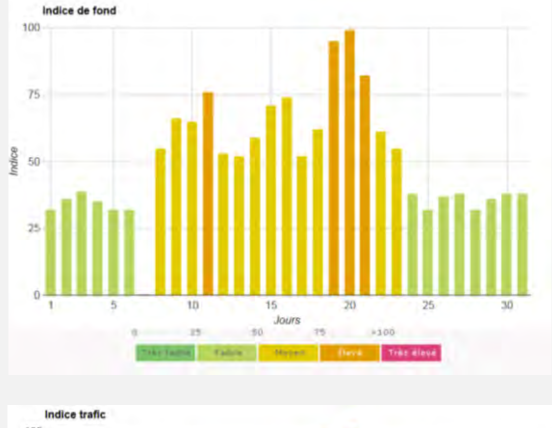
Définition des indices :

- Afin de présenter la qualité de l'air dans les différentes villes européennes de manière simple et comparable, toutes les mesures effectuées sont concentrées dans l'Indice commun de qualité de l'air, qui comprend différents chiffres en fonction de l'échelle de temps :
  - un **indice horaire** : décrit la qualité de l'air du jour même, en s'appuyant sur des données horaires, réactualisé toutes les heures,
  - un **indice journalier** : donne la qualité de l'air globale de la veille, en s'appuyant sur des données journalières, actualisé une fois par jour.
  - Il existe également un **indice annuel** disponible sur le site www.airqualitynow.eu.

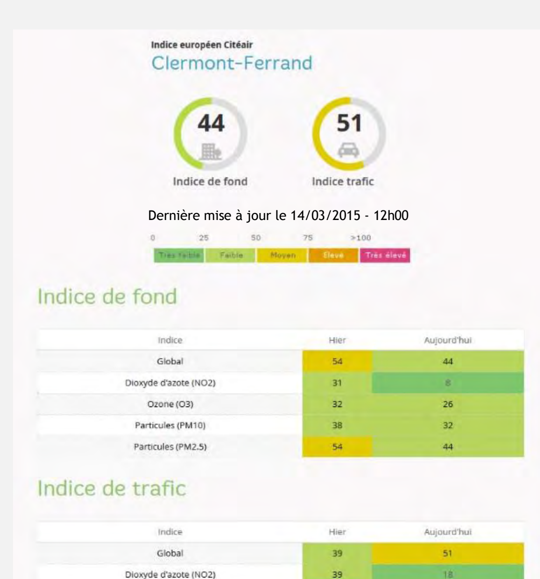
Les indices horaires et journaliers :

- Ces indices se déclinent sur une échelle à 5 niveaux allant de 0 (très faible) à >100 (très élevé). Il s'agit d'une mesure relative de la quantité de pollution dans l'air. Ils sont fondés sur les 3 polluants majeurs en Europe : les particules (PM10), le dioxyde d'azote (NO_2), l'ozone (O_3) et permettent de prendre en compte 3 polluants supplémentaires (le CO, le SO_2 et les particules fines PM2.5) là où les données sont disponibles.
- Le calcul de l'indice dans l'agglomération clermontoise s'appuie sur les valeurs mesurées par Atmo Auvergne sur différents sites :
  - l'indice de fond, représentant la situation ambiante de l'agglomération concernée à partir des mesures des stations de fond : Montferrand et Lecoq.
  - l'indice trafic, représentatif de la situation à proximité des rues où le trafic est intense à partir des mesures de la station à proximité du trafic : Esplanade de la gare.
- En fonction des polluants, **les données (en µg/m^3) prises en compte varient** (indice du jour / indice de la veille) :
  - NO_2, O_3, SO_2 : valeur horaire / maximum horaire,
  - PM10, PM2.5 : valeur horaire / maximum horaire ou moyenne journalière ajustée,
  - CO : moyenne glissante 8 heures / maximum de la moyenne glissante 8 heures.
- Pour l'indice Citéair de l'agglomération clermontoise, les polluants retenus sont : **NO_2, O_3, PM10 et PM2.5.**

Evolution de l'indice global CITEAIR au cours du mois de mars 2015 sur Clermont-Ferrand







Indice de fond

Indice	Hier	Aujourd'hui
Global	54	44
Dioxyde d'azote (NO2)	31	8
Ozone (O3)	32	26
Particules (PM10)	38	32
Particules (PM2.5)	54	44

Indice de trafic

Indice	Hier	Aujourd'hui
Global	39	51
Dioxyde d'azote (NO2)	39	18
Particules (PM10)	0	32
Particules (PM2.5)	0	51

Les polluants mesurés, leurs effets sur la santé et sur l'environnement

Polluants	Sources	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Oxydes d'azote (NO_x) NO et NO_2	Installations de combustion et automobiles.	Irrite les bronches.	Participent aux pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.
Poussières en suspension (PM10 : Ø < 10 µm PM2.5 ou PF : Ø < à 2,5 µm)	Combustions industrielles ou domestiques, véhicules diesel, origines naturelles.	Irrite les voies respiratoires.	Salissure des bâtiments et des monuments.
Ozone (O_3)	Polluant secondaire se formant sous l'effet du rayonnement solaire à partir de polluants d'origine anthropique.	Pénètre facilement dans les voies respiratoires. Provoque : toux, altération pulmonaire et irritations oculaires.	Effets néfastes sur la végétation, sur certains matériaux. Contribue à l'effet de serre.
Composés organiques volatils (COV) Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et Benzène, Toluène, Xylènes (BTX) (ou Hydrocarbures aromatiques monocycliques HAM)	Combustion de carburants ou par évaporation, chauffage au bois. Emis par le milieu naturel et certaines aires cultivées.	Une gène olfactive, des effets mutagènes et cancérigènes, des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.	Formation de l'ozone, la basse atmosphère, les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre.
Métaux lourds Plomb (Pb) Mercure (Hg) Arsenic (As) Cadmium (Cd) Nickel (Ni)	Combustion des charbons, de l'incinération des ordures ménagères et de certains procédés industriels.	Affections du système nerveux, des fonctions rénales, hépatiques et respiratoires.	Contamination des sols et des aliments, accumulation dans les organismes vivants, perturbation des équilibres et mécanismes biologiques.
Monoxyde de carbone (CO)	Combustion des carburants des véhicules à moteur à explosion. Mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique.	Maux de tête et vertiges, coma voire décès si exposition prolongée à des concentrations élevées.	Participe à la formation de l'ozone troposphérique. Contribue à l'effet de serre.
Dioxyde de soufre (SO_2)	Combustion des fiouls et du charbon.	Irritant pour les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures.	Contribue aux pluies acides et dégrade la pierre.

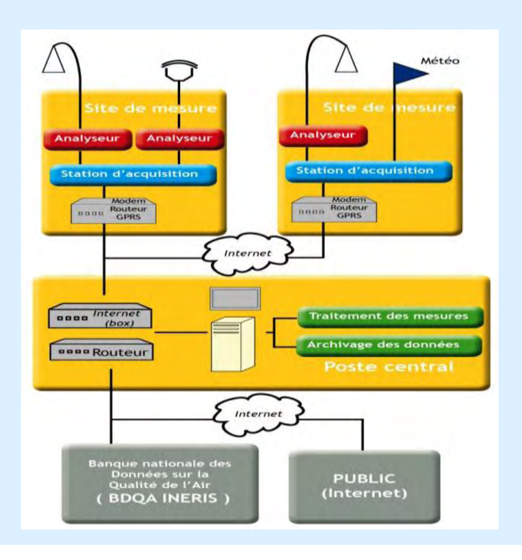
La chaîne de mesure et la métrologie

La chaîne de mesure

Les concentrations des polluants atmosphériques sont mesurées par des analyseurs automatiques (ou semi-automatiques pour les fumées noires).

Au sein d'un site, tous les analyseurs sont reliés à une même station d'acquisition, qui se connecte toutes les 15 minutes par modem au poste central.

Ce dernier permet de gérer l'ensemble des données du réseau grâce à un système informatique particulier.



La métrologie

Quotidiennement, des cartes de contrôle, réalisées à partir du siège d'Atmo Auvergne, permettent de vérifier à distance les résultats des analyseurs et notamment de détecter les éventuelles dérives.

De plus, les analyseurs sont calibrés périodiquement sur site (en général, tous les quinze jours) avec des étalons de transfert comme des bouteilles basses concentrations, des bancs de perméation portables, des générateurs d'ozone portables…

Les références sont recalées à partir d'étalons fournis par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air selon un protocole validé au niveau national et valable pour l'ensemble des réseaux français.

Ce service métrologique national est établi selon 3 niveaux :

- Le niveau 1 (national) basé au Laboratoire National d'Essais (L.N.E.), développe les chaînes d'étalonnage pilotes des principaux polluants.
- Le niveau 2 (interrégional) sert de relais entre le niveau 1 et le niveau 3. Les étalons de transfert du niveau 2 permettent l'étalonnage des analyseurs du niveau 3, leurs concentrations ayant été au préalable évaluées par le niveau 1. Atmo Auvergne est reliée au niveau 2 sud-est, à Martigues.
- Le niveau 3 (régional) correspond aux réseaux de mesure telle Atmo Auvergne.

Les moyens mobiles

Afin de compléter le dispositif fixe de surveillance de la qualité de l'air, Atmo Auvergne dispose de deux moyens mobiles, deux cabines de prélèvements.

Cabine de prélèvements 1

Ce moyen mobile doit principalement permettre de réaliser un suivi sur le moyen terme des particules en suspension ainsi que de réaliser des prélèvements particuliers (métaux lourds, HAP…).



Cabine de prélèvements 2

Cette cabine permet de mesurer simultanément le SO_2, les NO_X, l'O_3, les PM10, les PM2.5, le CO et les Benzène, Toluène et Xylènes. Elle est équipée d'une station d'acquisition permettant de consulter les données à distance grâce à un GSM.

Les analyseurs sont ceux habituellement utilisés dans les stations fixes de mesure. Ils varient selon les campagnes.

Elle concourt à la réalisation de campagnes de mesure. Ces études servent essentiellement à la mise en place de futurs sites et à la validation des stations actuelles. La cabine est installée un minimum de 2 semaines sur chaque emplacement. Sa grande maniabilité facilite la mise en place technique des campagnes.





Qualité de l'air en Auvergne

Association pour la Mesure
de la Pollution Atmosphérique
de l'Auvergne

Siège : Atmo Auvergne
25 rue des Ribes – 63170 AUBIERE
Tel : 04 73 34 76 34 / Fax : 04 73 34 33 56
e-mail : contact@atmoauvergne.asso.fr
http://www.atmoauvergne.asso.fr



2ème trimestre 2016

Crédit Photos : Atmo Auvergne sauf mention particulière
Imprimé sur papier français PEFC
(sauf page de couverture)

ISSN 2431-0794